

การทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ
การล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลเด็ก)
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2553

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

Copyright by Mahidol University

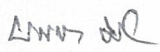
สารนิพนธ์
เรื่อง
การทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ
การล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง




นางศศิธร กันกา
ผู้ศึกษา


อาจารย์เสริมศรี สันตติ,
Ph.D.
อาจารย์ที่ปรึกษานิพนธ์หลัก


ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรณู พุกบุญมี,
D.N.S.
อาจารย์ที่ปรึกษานิพนธ์ร่วม

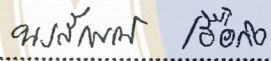

ศาสตราจารย์บรรจง มไหสวริยะ,
พ.บ.
คณบดี
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล

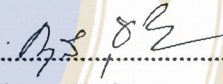

รองศาสตราจารย์อรสา พันธุ์ศักดิ์,
D.N.S.
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล

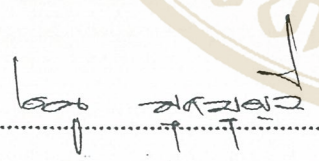
สารนิพนธ์
เรื่อง
การทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ
การล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลเด็ก)
วันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

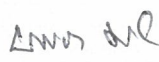

นางศศิธร กันกา
ผู้ศึกษา

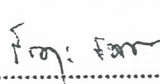

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรลักษณ์ เอื้อกิจ,
Ph.D.
กรรมการสอบสารนิพนธ์


รองศาสตราจารย์ครุณี ชูณหะวัต,
M.Ed.
ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์


ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรณู พุกบุญมี,
D.N.S.
กรรมการสอบสารนิพนธ์


อาจารย์เสริมศรี สันตติ,
Ph.D.
กรรมการสอบสารนิพนธ์


ศาสตราจารย์บรรจง มไหสวริยะ,
พ.บ.
คณบดี
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล


ศาสตราจารย์รัชตะ รัชตะนาวิน,
M.D., F.A.C.E.
คณบดี
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำ สารนิพนธ์ฉบับนี้บรรลุผลสำเร็จอย่างเรียบร้อยด้วยดีจากการช่วยเหลือและสนับสนุนจากบุคคลหลายๆ ท่าน ซึ่งท่านเหล่านี้ได้ให้ความช่วยเหลือทั้งทางด้านการศึกษาและเป็นผู้ให้กำลังใจกับผู้ศึกษาตลอดเวลาของการศึกษาในครั้งนี้ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงใคร่ขอแสดงความขอบพระคุณต่อบุคคลหลายๆ ท่านดังต่อไปนี้

ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ ดร. เสริมศรี สันตติ ประธานกรรมการควบคุมสารนิพนธ์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรณู พุกบุญมี กรรมการควบคุมสารนิพนธ์ที่ได้ให้เวลา ข้อคิดเห็นและคำแนะนำที่มีประโยชน์ ตลอดจนตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ในทุกขั้นตอนของการทำสารนิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ณิชา หุณหัตถ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรลักษณ์ เอื้อกิจ ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำ ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้มีความชัดเจนมากขึ้น ตลอดจนได้กรุณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอบคุณเพื่อนนักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ผู้ศึกษาตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณสุนันทา หิรัญญปกรณ อติตหัวหน้ากลุ่มการพยาบาลและคุณนัยนา วิทยาคม อติตหัวหน้าหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมพิเศษของโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ที่ได้อนุญาตให้ผู้ศึกษาลาศึกษาต่อ คุณสุพรรณิ จิตต์สุคนธ์ หัวหน้าหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมพิเศษ และคุณรัตเกล้า เพ็ชรเกลี้ยง พยาบาลวิชาชีพ ห้องตรวจผู้ป่วยนอก โรคหุคอกมุก โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ที่เป็นกำลังใจให้ผู้ศึกษาตลอด พร้อมทั้งขอขอบคุณเพื่อนๆ และพี่น้องพยาบาลร่วมวิชาชีพ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานีทุกท่านที่ได้ให้โอกาสและกำลังใจกับผู้ศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณมารดา และขอบคุณน้องชายที่ช่วยแบ่งเบาภาระดูแลบ้านและลูกทั้งสองของผู้ศึกษาให้ ขอขอบคุณคุณชณุตม์ กันกา สามิที่ให้โอกาสและสนับสนุนการศึกษาและขอบคุณลูกทั้งสองคนที่เป็นกำลังใจช่วยเหลือผู้ศึกษาตลอด จนสารนิพนธ์สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้คุณประโยชน์ที่เกิดจากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบครั้งนี้ ขอมอบแด่บุพการีและครูบาอาจารย์ทุกท่าน

ศศิธร กันกา

การทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบเรื่องการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง

A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: NASAL IRRIGATION IN CHILDREN WITH RETAINED NASAL SECRETION OBSTRUCTION

ศศิธร กันกา 4836279 RAPN/M

พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: เสริมศรี สันตติ, ประ.ด. (พยาบาล), เรณู พุกบุญมี, พย.ด.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ที่เป็นระบบเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างโดยใช้กระบวนการนำผลงานวิจัยไปใช้ จากการวิเคราะห์สังเคราะห์รายงานวิจัยที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ และหลักฐานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง ซึ่งมีทั้งหมด 40 การศึกษา เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง องค์ความรู้ที่ได้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการประยุกต์แนวปฏิบัติในการล้างจมูกผู้ป่วยเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ และเป็นข้อมูลสำหรับการทำวิจัยทางคลินิกในประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง

การทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบครั้งนี้ประกอบด้วย 1) กายวิภาคและสรีรวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก 2) หน้าที่ของจมูก 3) กลไกการเกิดน้ำมูกในเด็กและกลไกการระบายน้ำมูก 4) สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำมูกคั่งค้างในเด็ก 5) ผลกระทบจากการที่มีน้ำมูกคั่งค้าง 6) การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่างๆ 7) เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก 8) ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก 9) สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก

การศึกษานี้ทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างพบว่า ช่วยทำให้น้ำมูกที่เหนียวข้น ที่คั่งค้างในช่องจมูก ระบายออก ทำให้โพรงจมูกสะอาด ช่วยลดอาการไอที่เกิดจากน้ำมูกไหลลงคอ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก บรรเทาอาการคัดแน่นจมูกทำให้หายใจโล่งขึ้น ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสเข้าสู่ปอด ช่วยลดจำนวนเชื้อโรค ของเสีย สารก่อภูมิแพ้และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารก่อภูมิแพ้ สามารถช่วยบรรเทาอาการไซนัสอักเสบ เมื่อนำเอามาใช้ร่วมกับการใช้ยาในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคไซนัสอักเสบเรื้อรัง ช่วยให้ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องใช้วิธีผ่าตัด และยังใช้ในผู้ที่เป็ภูมิแพ้เยื่อจมูกอักเสบในกลุ่มที่มีน้ำมูกคั่งค้างไหลลงคอได้ด้วย

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาเปรียบเทียบในเรื่องเทคนิคที่แตกต่างกันในการล้างจมูกในเด็ก มีแต่คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องวิธีการและการจัดทำเพื่อล้างจมูก มีข้อเสนอแนะว่าควรมีการศึกษาทดลองเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับเทคนิคการจัดทำล้างจมูกในเด็กเล็ก เพื่อให้เกิดหลักฐานเชิงประจักษ์ในระดับสูง และนำไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลที่มีคุณภาพ

คำสำคัญ: การล้างจมูก / เด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง/น้ำเกลือล้างจมูก

A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: NASAL IRRIGATION IN CHILDREN WITH RETAINED NASAL SECRETION OBSTRUCTION

SASITORN KANKA 4836279 RAPN/M

M.N.S. (PEDIATRIC NURSING)

THEMATIC PAPER ADVISORY COMMITTEE: SERMSRI SANTATI, Ph.D.,
RENU POOKBOONMEE, D.N.S.

ABSTRACT

The objective of the present study was to conduct a systematic review of the literature on nasal irrigation in children with retained nasal secretion obstruction to derive a body of knowledge based on an analysis and synthesis of research evidence and academic documents. A total of 40 academic research studies and articles which relate to the topic were reviewed. The derived body of knowledge can be used to develop safe and effective clinical nursing practice guidelines be utilized by further research investigating related aspects of nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction.

The review of research can be divided into the following topics: 1) anatomy and physiology of the nose and nasal cavities, 2) functions of the nose, 3) mechanisms of mucus production and nasal secretion in children, 4) causes of nasal secretion obstruction in children, 5) effects of nasal secretion obstruction, 6) nasal irrigation and benefits of nasal irrigation, 7) nasal irrigation techniques in children, 8) complications of nasal irrigation, and 9) solutions used in nasal irrigation.

The study resulted in a new and up-to-date body of knowledge on nasal irrigation in children with retained nasal secretion obstruction. It was found that nasal irrigation is a form of treatment that helps dilute and drain sticky mucus retained in the nasal cavity, making the nasal cavity clean, reducing coughing caused by postnasal drip, and keeping the nasal membrane moist. In addition, it prevents the spread of the germs from the nose and sinuses to the lungs and reduces the amount of germs, waste, and allergens. When nasal irrigation is used with antibiotics, patients with chronic sinusitis do not have to undergo surgery. It can also be used with patients who develop coughing due to postnasal drip as well.

A review of studies on nasal irrigation techniques has revealed that there is no study which has been conducted to compare different nasal irrigation techniques in children. One study was found which offers experts' advice on methods and positioning of nasal irrigation in children. It is recommended that experimental research should be conducted on techniques and positions in nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction to derive higher-level empirical evidence which can subsequently be used to develop a set of clinical nursing practice guidelines.

KEY WORDS: NASAL IRRIGATION / NASAL SECRETION OBSTRUCTION /
PEDIATRIC PATIENTS WITH NASAL SECRETION
OBSTRUCTION / SOLUTIONS USED IN NASAL IRRIGATION

164 pages

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญรูปภาพ	ณ
รายการคำย่อ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การศึกษา	4
ประโยชน์ที่เรียนจากการศึกษา	4
ขอบเขตของการทบทวนงานวิจัย	5
คำจำกัดความ	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	
กายวิภาคและสรีรวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก	6
หน้าที่ของจมูก	14
กลไกการเกิดน้ำมูกในเด็กและการระบายน้ำมูก	16
สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำมูกคั่งค้างในเด็ก	18
ผลกระทบจากการที่มีน้ำมูกคั่งค้าง	19
การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่างๆ	20
เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก	25
สารละลายที่นำมาใช้ล้างจมูก	31
ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก	37
สรุปการทบทวนวรรณกรรม	39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	42
บทที่ 4 ผลการศึกษา	94
บทที่ 5 อภิปรายผลการศึกษา	102
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	111
บทสรุปแบบสมบูรณภาษาไทย	114
บทสรุปแบบสมบูรณภาษาอังกฤษ	135
รายการอ้างอิง	159
ประวัติผู้ศึกษา	164

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการเลือกฐานข้อมูลที่ใช้ คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้น จำนวนการศึกษาที่สืบค้นได้ และจำนวนการศึกษาที่เลือกมา	44
2. แสดงการวิเคราะห์สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง	50

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
1. แสดงโครงสร้างของจมูกและ nasopharynx	8
2. แสดงภาพวาดแสดงเซลล์ชนิดต่างๆ ที่ชั้นผิวของเยื่อจมูก	9
3. แสดงไดอะแกรมแสดงหลอดเลือดชนิดต่างๆ ในเยื่อจมูก	10
4. แสดงภาพโพรงอากาศข้างจมูก (coronal section)	13
5. แสดงภาพโพรงอากาศข้างจมูก (Lateral view)	13

รายการคำย่อ

MCC	Mucociliary Clearance
NAR	Non allergic rhinitis
MCT	Mucociliary Clearance Time
NMCC	Nasal Mucociliary Clearance Time
CBF	Ciliary beat frequency
SCT	Saccharin clearance time
RQLQ[S]	Rhinoconjunctivitis quality of life Questionnaire score
DSS	Dead Sea Salt

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำมูก เป็นปัญหาสำคัญที่พบบ่อยในเด็กที่ป่วยด้วยโรคของระบบทางเดินหายใจส่วนต้น เช่น โรคหวัด (common cold) โรคจมูกอักเสบ (rhinitis) โรคไซนัสอักเสบ (sinusitis) และโรคหวัด จากภูมิแพ้ (allergic rhinitis) โดยเฉลี่ยเด็กในช่วงอายุต่ำกว่า 5 ปี มีโอกาสเป็นหวัด 6-8 ครั้งต่อปี และจะพบน้อยลงเมื่อเด็กโตขึ้น (กรมควบคุมโรคติดต่อกระทรวงสาธารณสุข, 2547) จากการศึกษาความถี่ของการเกิดโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนต้นในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกานดา วัฒนภาส และคณะในปี พ.ศ.2532 ที่ได้รับทุนสนับสนุนจากองค์การอนามัยโลก องค์การยูนิเซฟ และคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่ามีถึง 11.2 ครั้ง/คน/ปี (กานดา วัฒนภาส และคณะ, 2532) ซึ่งอาการนำที่มักทำให้เกิดปัญหาความไม่สุขสบายและอาจเกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนต้นในเด็กที่เจ็บป่วยด้วยโรคในกลุ่มนี้ก็คือ น้ำมูก ดังนั้นปัญหาเรื่องน้ำมูกจึงเป็นปัญหาสำคัญอันดับแรกๆ ที่ควรได้รับการดูแล โดยเฉพาะในเด็กเล็กๆ

น้ำมูกเป็นสารคัดหลั่งที่อยู่ในจมูก ทำหน้าที่ให้ความชุ่มชื้นในโพรงจมูก โดยปกติแล้วน้ำมูกจะมีสีใส และมีปริมาณเล็กน้อย แต่จะมีปริมาณมากขึ้นหากมีการระคายเคืองต่อเยื่อจมูก เช่น จากควัน ฝุ่นละอองหรือเกิดการติดเชื้อในโพรงจมูก โดยเมื่อมีการระคายเคืองหรือมีการติดเชื้อ ต่อมาสร้างเมือกจะทำงานมากขึ้น ทำให้มีการหลั่งน้ำมูกออกมามาก ซึ่งระยะแรกน้ำมูกที่ออกมาจะมีลักษณะใส ต่อไปจะข้นขึ้น (สุภาวดี ประคุณหังสิต และสมยศ คุณจักร, 2544) การที่มีน้ำมูกออกมาในปริมาณมากๆ นี้ หากปล่อยไว้ค้างค้ำอยู่ในโพรงจมูกเป็นเวลานานๆ จะทำให้เชื้อโรคมีโอกาสเข้าไปเกาะที่ผิวของเยื่อจมูกแล้วมีการแบ่งตัว ทำให้เซลล์ของเยื่อจมูกถูกทำลายเกิดการบวมมีการอักเสบของเนื้อเยื่อชั้นใต้เยื่อจมูก อาการที่แสดงออกคือ จะมีอาการคัดจมูกและจามร่วมด้วย ในเด็กเล็กๆ หากมีน้ำมูกเหนียวข้นค้างค้ำอยู่ในท่อทางเดินหายใจ อาการคัดจมูกและแน่นจมูกจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากเด็กเล็กไม่สามารถสูบน้ำมูกออกเองได้ และเมื่อเทียบกับผู้ใหญ่คนที่มึ่น้ำมูกในปริมาณเท่ากัน ในเด็กเล็กจะเกิดการอุดกั้นในท่อทางเดินหายใจได้มากกว่า เนื่องจากทางเดินหายใจของเด็กเล็กกว่าผู้ใหญ่หลายเท่า อีกทั้งเมื่อเกิดการอักเสบ เยื่อทางเดิน

หายใจจะง่ายต่อการบวม (ศักดิ์ อาจงค์, 2549) ก็จะยิ่งทำให้เกิดการคั่งค้างของน้ำมูกมากขึ้น ส่งผลทำให้การทำงานของขนกวัดไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การเกิดอาการบวมที่บริเวณรูเปิดของโพรงอากาศ (osteomeatal complex) จะทำให้เกิดการอุดตันที่โพรงอากาศตามมา ดังนั้นหากไม่ได้รับการช่วยเหลือให้น้ำมูกไหล เด็กจะเกิดอาการคัดจมูก แน่นจมูก หายใจลำบาก ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก ทำให้เด็กไม่สุขสบาย หายใจไม่สะดวก คุณนอนได้ไม่ดี นอนพักไม่ได้และอาจทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนที่เรื้อรังอื่นๆตามมา เช่น หูอักเสบ ไซนัสอักเสบ และปอดบวม เป็นต้น (ประมวญ สุนากร, 2548)

การดูแลรักษาที่สำคัญในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างคือ การดูแลจมูก (nose care) หรือการดูแลสุขภาพจมูก (nasal hygiene) โดยลดการคั่งค้างของน้ำมูกในโพรงจมูก (จรัญ อุดรราชต์กิจ, 2549) ซึ่งหัตถการที่นิยมกันแพร่หลายในการดูแลจมูกคือ การล้างจมูก (nasal irrigation or nasal wash) การล้างจมูกเป็นการทำความสะอาดจมูกโดยการใส่หรือหยอดสารละลายเข้าไปในจมูกเพื่อชะล้างมูก คราบมูกหรือหนองบริเวณโพรงจมูก และหลังโพรงจมูกออก ทำให้น้ำมูกที่เหนียวข้นเหลวและระบายออกได้ง่ายขึ้น ทำให้โพรงจมูกสะอาด ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสสู่ปอด ลดจำนวนเชื้อโรคของเสีย สารก่อภูมิแพ้ และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารภูมิแพ้ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก ทำให้เยื่อจมูกและรูเปิดบริเวณโพรงจมูกยุบบวมลง บรรเทาอาการระคายเคืองและอาการคัดแน่นจมูก ทำให้หายใจโล่งขึ้น จากการศึกษาวิจัยพบว่า การล้างจมูกมักถูกแนะนำให้ทำในผู้ป่วยที่เป็นโรคในโพรงจมูกต่างๆ (sinonasal disease) ที่มีน้ำมูกคั่งค้าง ได้แก่ โรคไซนัสอักเสบ (Topal & Ozsoylu, 2001) หวัดและจมูกอักเสบ โรคหวัดจากภูมิแพ้ (Georgitis, 1994; Adam, Stiffman & Blake, 1998; Garovello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Berardino & Angrisona, 2003) และผู้ป่วยหลังผ่าตัดโพรงจมูก (Seppey, Schweri & Hausler, 1996) เป็นต้น

ในปี ค.ศ. 2003 แพพซิน และแมคทาวิช (Papsin & McTavish, 2003) ได้ทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ (systematic review) จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่เดือนมกราคม ค.ศ.1980 ถึงเดือนธันวาคม ค.ศ.2001 มีจำนวน 8 การศึกษา เป็นการศึกษาในผู้ใหญ่ 7 การศึกษา มีเพียง 1 การศึกษาเท่านั้นทำการทดลองในผู้ป่วยเด็ก พบว่าการล้างจมูกมักใช้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับโพรงจมูก ได้แก่ โรคไซนัสอักเสบ โรคหวัดจากภูมิแพ้ และหลังผ่าตัดโพรงจมูก โดยการล้างจมูกถูกนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัยทั้งผู้ใหญ่และเด็ก พร้อมทั้งแนะนำว่า การดูแลรักษาปัญหาน้ำมูกคั่งค้างด้วยการล้างจมูกเป็นเรื่องที่ทำได้ง่าย ค่าใช้จ่ายไม่แพง สามารถช่วยรักษาสภาพเนื้อเยื่อในโพรงจมูก บรรเทาอาการไซนัสอักเสบ ลดจำนวนครั้งของการมาพบแพทย์และลดการใช้ยา (Papsin & McTavish, 2003) อีกทั้งยังไม่พบว่า มีการศึกษาใดที่ไม่สนับสนุนการล้างจมูกในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในโพรงจมูก (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov & Shazberg, 1998)

จากการทบทวนวรรณกรรมในเรื่องเทคนิคการล้างจมูก พบว่า ไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาเปรียบเทียบในเรื่องเทคนิคที่แตกต่างกันในการล้างจมูกในเด็ก มีแต่คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องวิธีการและการจัดทำเพื่อล้างจมูก โดยกิติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิทยานนท์ (2544) ให้คำแนะนำว่า ในเด็กเล็กที่ไม่ให้ความร่วมมือหรือกลัว ให้ใช้วิธีหยดน้ำเกลือลงในจมูกครั้งละ 2-3 หยดก่อน หรือเอาน้ำเกลือใส่ขวดสเปรย์เล็กๆ แล้วลองพ่นดูทีละน้อย เมื่อเด็กยอมรับจึงทำการล้างจมูกด้วยวิธีนั้นต่อไป และควรล้างจมูกในท่านั่งเสมอเพื่อป้องกันการสำลัก ซึ่งในเรื่องของการป้องกันการสำลักนี้ จงรักษ์ อุตราชต์กิจ (2549) ได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่า อาจจัดให้เด็กนอนได้แต่ต้องให้ศีรษะสูงพอควร

สำหรับสารละลายที่ใช้พบว่า มีการนำเอาน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ มาใช้ในการล้างจมูก เช่น น้ำเกลือออร์มัล (0.9% normal saline) น้ำเกลือชนิดความเข้มข้นร้อยละ 3.5 (3.5% hyper saline) และเกลือทะเลเดดซี (Shoseyov, 1998; Garavello et al., 2003; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005; Friedman, MBBS & Joseph, 2006) แต่ที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่แนะนำให้ใช้คือน้ำเกลือออร์มัล (0.9% normal saline) (กิติรัตน์และปกิต วิทยานนท์, 2544; จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549; ปารยะ อาศนะเสน, 2550) เนื่องจากน้ำเกลือออร์มัลเป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติเป็นกลาง (isotonic solution) มีความเข้มข้นที่ใกล้เคียงกับสารน้ำในเซลล์ร่างกายของมนุษย์ (พิกุล บุญช่วย, 2538) และไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อชั้นเยื่อจมูก จึงถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติช่วยลดความเหนียวของน้ำมูก ทำให้น้ำมูกระบายออกได้ง่ายขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของขนกวัด (mucociliary function) ทำให้ปลายขนกวัดเหี่ยยดได้เต็มที่ สามารถโบกพัดมูกที่ค้างค้างออกได้ง่าย และลดการหลั่งสารก่อการอักเสบต่างๆ (inflammatory mediators) (Talbot, Herr, & Parsons, 1997; Georgitis, 1994) ส่วนน้ำเกลือชนิดเข้มข้นร้อยละ 3-3.5 และเกลือทะเลเดดซีเป็นของเหลวที่มีแรงดันออสโมติก (osmotic pressure) มากกว่าน้ำในร่างกาย มีผลทำให้เซลล์หดตัวจึงช่วยส่งเสริมในเรื่องของการลดบวมของเยื่อจมูกได้ดี เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของขนกวัดบริเวณเยื่อโพรงไซนัส (mucociliary function) สามารถช่วยลดความเหนียวของน้ำมูก ทำให้น้ำมูกอ่อนตัวลงระบายออกมาได้ง่ายขึ้น (Brown & Graham, 2004) นอกจากนี้ยังพบว่าในเกลือทะเลเดดซียังมีแร่ธาตุต่างๆมากมาย เช่น Ca, K, Br, Zn, และ Mg salt ที่ช่วยในการต้านการอักเสบได้ด้วย (Friedman, Vidyasagar, & Joseph, 2006) อย่างไรก็ตาม น้ำเกลือชนิดเข้มข้นมากกว่าร้อยละ 0.9 จะทำให้เกิดการระคายเคืองและเสียบบริเวณเยื่อโพรงจมูกได้ (Pepsin, 2003; จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549)

จากการศึกษาที่ทำการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารละลายที่ใช้ในการล้างจมูก ได้แก่ การใช้ น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่างกัน เช่น น้ำเกลือชนิดเข้มข้นร้อยละ 0.9 (0.9% normal

saline) น้ำเกลือชนิดเข้มข้นร้อยละ 3.5 (3.5% hyper saline) และน้ำทะเลเดดซี (Dead Sea salt) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1994 ถึงปี ค.ศ. 2006 พบว่า น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ กันสามารถละลายและลดการคั่งค้างของน้ำมูกในโพรงจมูกได้ แต่ประสิทธิภาพในการละลายน้ำมูกยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าชนิดใดดีกว่า (Shoseyov et al., 1998; Adam et al., 1998; Friedman et al., 2006) แต่น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดระคายเคืองต่อเยื่อจมูกได้มากกว่า (Adam et al., 1998)

นอกจากผลที่ได้จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างจำนวน 14 ราย ที่มารักษาในคลินิกโรคระบบหายใจในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง พบว่าผู้ดูแลเด็กทุกรายให้ข้อมูลสอดคล้องกันว่า หลังจากได้รับการล้างจมูกด้วยน้ำเกลือแล้ว เด็กสุขสบายขึ้น หายใจได้สะดวก ดูคนมและพักผ่อนได้ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่า การล้างจมูกในเด็กจะให้ผลเป็นที่น่าพอใจ มีการนำมาแนะนำให้ผู้ดูแลเด็กที่มีปัญหาน้ำมูกคั่งค้างจากสาเหตุต่างๆ กลับไปปฏิบัติให้เด็กที่บ้านกันอย่างแพร่หลาย แต่ในทางปฏิบัติกลับพบว่า ยังไม่มีแนวทางในการปฏิบัติการล้างจมูกในเด็กที่ชัดเจนในเรื่อง การจัดทำเด็ก วิธีการล้างจมูก จำนวนครั้งที่ล้างต่อวัน ชนิดและปริมาณของสารละลายที่ใช้ นอกจากนี้อันตรายและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการล้างจมูก ก็ยังไม่มีการศึกษาใดที่สรุปได้อย่างชัดเจน ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจ ที่จะทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการล้างจมูก ว่าสามารถทำได้ในโรคใดบ้าง เทคนิคและวิธีการล้างจมูกที่เหมาะสม ความแตกต่างของสารละลายที่ใช้ ปริมาณ จำนวนครั้งและความถี่ที่จะล้างจมูก ตลอดจนถึงอันตรายและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการล้างจมูกในเด็ก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและปลอดภัยที่สุดที่จะนำมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติดูแลเพื่อลดการคั่งค้างของน้ำมูกในผู้ป่วยเด็กต่อไป

วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ที่เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง จากหลักฐานเชิงประจักษ์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้องค์ความรู้ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง
2. องค์ความรู้ที่ได้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการประยุกต์แนวปฏิบัติในการล้างจมูกผู้ป่วยเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
3. เป็นข้อมูลสำหรับการทำวิจัยทางคลินิกในประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง

ขอบเขตของการทบทวนงานวิจัย

ในการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่ทันสมัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง มีกลุ่มเป้าหมาย เป็นเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างในโพรงจมูกอายุ แรกเกิด-15 ปี ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการล้างจมูก โดยจะทำการทบทวนจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจากตำราและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำผลจากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบดังกล่าว มาทำการวิเคราะห์สังเคราะห์และสรุปเพื่อให้ได้องค์ความรู้ในเรื่องดังต่อไปนี้

- กายวิภาคและสรีรวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก
- หน้าที่ของจมูก
- กลไกการเกิดน้ำมูกในเด็กและกลไกการระบายน้ำมูก
- สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำมูกคั่งค้างในเด็ก
- ผลกระทบจากการที่มีน้ำมูกคั่งค้าง
- การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่าง ๆ
- เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก
- สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก
- ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก

คำจำกัดความ

อาการน้ำมูกคั่งค้าง หมายถึง การมีน้ำมูกมาก เหนียวข้นหรือแห้งกรัง สะสมอยู่ในโพรงจมูกทำให้รูจมูกถูกอุดกั้น ส่งผลให้คัดแน่นจมูกไม่สุขสบาย และหายใจลำบาก

การล้างจมูก (nasal irrigation) หมายถึง การทำความสะอาดโพรงจมูกโดยการใส่หรือหยอดสารละลายที่เหมาะสมเข้าไปในจมูก วัตถุประสงค์เพื่อช่วยทำให้น้ำมูกที่ข้นเหนียวและคั่งค้างในบริเวณโพรงจมูกและหลังโพรงจมูกเหลว ระบายออกง่ายขึ้น

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ (systematic review) เกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีอาการน้ำมูกคั่งค้าง โดยผู้ศึกษาได้รวบรวมเอกสารจากตำรา บทความ วิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

- กายวิภาคและสรีรวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก
- หน้าที่ของจมูก
- กลไกการเกิดน้ำมูกในเด็กและกลไกการระบายน้ำมูก
- สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำมูกคั่งค้างในเด็ก
- ผลกระทบจากการที่มีน้ำมูกคั่งค้าง
- การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่าง ๆ
- เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก
- สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก
- ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก

กายวิภาคและสรีรวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก

จมูก เป็นส่วนแรกของของทางเดินอากาศหายใจส่วนบน ภายในช่องจมูกซึ่งเป็นทางผ่านของอากาศหายใจ มีลักษณะคดเคี้ยว ซึ่ง Gallen เป็นคนแรกที่เข้าใจถึงความสำคัญทางกายวิภาคของโพรงจมูก ได้บันทึกไว้ว่า “ความคดเคี้ยวภายในโพรงจมูก ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้อากาศเย็นผ่านลงสู่ปอดโดยตรง และฝุ่นละอองเล็กๆ ที่ปะปนอยู่กับอากาศหายใจ จะไม่ลงไปไหลอดลมได้ง่าย” (Gallen, 1982 อ้างใน จวีวรรณ บุญนาค, 2537) การศึกษาเรื่องของโรคจมูก จึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะภายในโพรงจมูกเป็นพื้นฐานด้วย จะช่วยให้เข้าใจพยาธิกำเนิด อาการ และอาการแสดงของโรคในระบบทางเดินหายใจส่วนบนได้อย่างต่อเนื่องมากขึ้น

โครงสร้างที่สำคัญของจมูกมีอยู่ 3 ส่วน คือ (ธงชัย ลักขมิจันทรพร ในสุภาวดี ประคุณ หังสิต, 2550)

1. จมูกส่วนนอก (external nose)

2. จมูกส่วนใน (internal nose)

3. โพรงอากาศข้างจมูก (paranasal sinus)

1. **จมูกส่วนนอก** (external Nose) มีลักษณะเป็นพีรามิดสามเหลี่ยมยื่นจากใบหน้า ประกอบด้วย ส่วนต่างๆ คือ

Root เป็นส่วนที่ยึดติดกับกระดูก frontal

Apex เป็นส่วนที่ยื่นที่สุดของปลายจมูก

Dorsum ส่วนที่อยู่ระหว่าง root และ apex ประกอบด้วยกระดูก nasal 2 อันซ้ายและขวา Base ส่วนล่างสุด มี columella แบ่งช่องจมูกเป็น 2 ช่อง

ส่วนต่างๆของ จมูกส่วนนอก ประกอบด้วยส่วนที่เป็นกระดูกอ่อน ส่วนที่เป็นกระดูก ได้แก่ กระดูก nasal ซึ่งต่อกับ nasal process ของกระดูก frontal และต่อกับ frontal process ของกระดูก maxilla ทางด้านข้าง ส่วนที่เป็นกระดูกอ่อนประกอบด้วย upper lateral cartilage ต่อกับผนังกั้นจมูก (septal cartilage) ตรงกลาง และต่อกับ lower lateral cartilage ด้านล่าง ซึ่ง lower lateral cartilage เป็นโครงสร้างของ nasal tip ส่วน lateral และ medial crus 2 ข้างรวมกันเป็น columella

โครงสร้างของกล้ามเนื้อของจมูกประกอบด้วย

1.1 กล้ามเนื้อ nasalis เป็นกล้ามเนื้อหลักของจมูก ประกอบด้วย 2 ส่วน transverse เมื่อหดตัวจะทำให้ช่องจมูกหดเล็กลง (compressor naris) อีกส่วนหนึ่งคือส่วน alar เมื่อหดตัวจะขยายช่องจมูก (dilator naris)

1.2 กล้ามเนื้อ procerus อยู่บริเวณสันจมูก เมื่อหดตัวจะทำให้มีรอยย่นที่สันจมูก

1.3 กล้ามเนื้อ depressor septi เมื่อหดตัวจะช่วยกล้ามเนื้อ compressor naris ในการทำให้ช่องจมูกหดเล็กลง

1.4 กล้ามเนื้อ levator labii superioris alaeque nasi เมื่อหดตัวจะทำให้ช่องจมูกขยายและริมฝีปากบนถูกยกขึ้น

2. **จมูกส่วนใน** (internal nose) ประกอบด้วย

2.1 ผนังกั้นช่องจมูก (nasal septum) แบ่งจมูกออกเป็น 2 ช่อง ซ้ายขวา ประกอบไปด้วย กระดูกด้านหน้าเรียกว่า anterior nares และด้านหลังเรียกว่า posterior nares หรือ choana

2.2 ส่วนบนของจมูก (roof) คือ cribriform plate ของกระดูก ethmoid

2.3 ส่วนล่างหรือพื้นของช่องจมูก (floor) คือกระดูก maxilla และกระดูก palatine

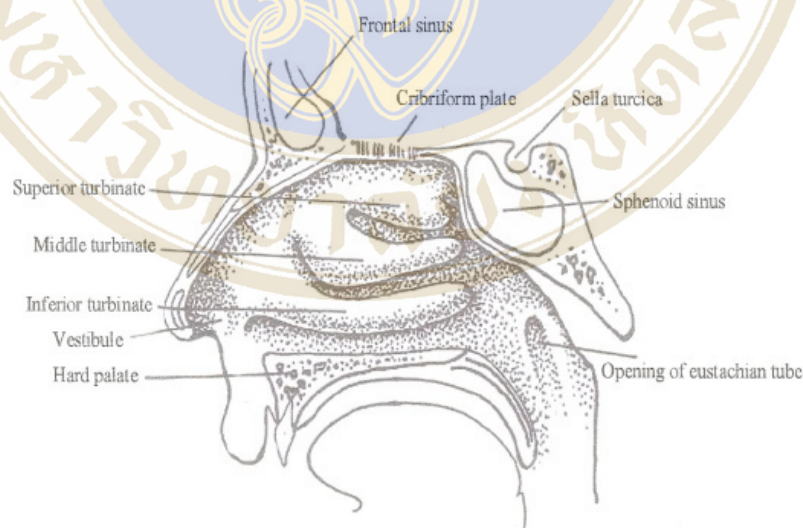
2.4 ผนังด้านกลาง คือ septal cartilage กระดูก vomer และ perpendicular palate ของกระดูก ethmoid

2.5 ผนังด้านข้างประกอบด้วยกระดูก 3 ชั้น เรียกว่า inferior, middle และ superior turbinate (concha) ได้ turbinate เหล่านี้จะเป็นหลักเรียกชื่อตาม turbinate ว่า inferior, middle และ superior meatus มีความสำคัญเพราะเป็นที่เปิดของน้ำตา และโพรงอากาศข้างจมูกดังนี้

2.5.1 Inferior meatus อยู่ใต้ inferior turbinate มี nasolacrimal duct มาเปิด

2.5.2 Middle meatus อยู่ใต้ middle turbinate ส่วนประกอบก่อนข้างสลับซับซ้อนเมื่อนำ middle turbinate ออก จะพบ ostiomeatal complex ประกอบด้วย ethmoidal bulla อยู่เหนือ uncinate process ช่องว่างระหว่างนี้เรียกว่า histus semilunaris ซึ่งมีรูเปิดของโพรงอากาศ frontal และ ethmoid

2.5.3 Superior meatus อยู่ใต้ superior turbinate มีรูเปิดของโพรงอากาศ posterior ethmoid และ sphenoid



ภาพที่ 1 ภาพโครงสร้างของจมูกและ nasopharynx

ที่มา: <http://AnatPicts\Histo-Respi\kumc.edu instruction medicine anatomy>

คำค้น: กายวิภาคและสรีระวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก (16 ก.ย. 2551 เวลา 22.00 น.)

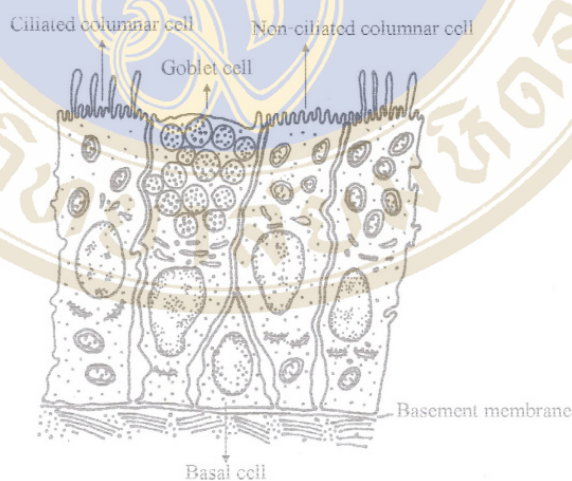
โครงสร้างภายในโพรงจมูกจะถูกปกคลุมด้วยเยื่อบุจมูก (nasal mucosa) โดยส่วนของ nasal vestibule จะถูกคลุมด้วยเยื่อบุ keratinized, stratified squamous ส่วนบริเวณที่เหลือของทั้งโพรงจมูกจะถูกคลุมด้วยเยื่อบุ pseudostratified ciliated columnar ยกเว้นบริเวณของการรับกลิ่นที่อยู่ด้านบนของโพรงจมูก ซึ่งจะถูกคลุมด้วยเยื่อบุ olfactory ทั้งนี้เยื่อบุจมูกประกอบด้วย (ฉวีวรรณบุญนาถ, 2537; ปารยะ อาศนะเสน, 2551)

-Epithelium

-Basement membrane

-Lamina propria or submucosa

Epithelium เยื่อบุที่ชั้นผิวของเยื่อบุจมูก มีลักษณะเช่นเดียวกับเซลล์ที่ชั้นผิวของเยื่อบุทางเดินอากาศหายใจส่วนอื่น ประกอบด้วยเซลล์ 4 ชนิด คือ เซลล์ที่มีขนกวัด (ciliated columnar cells) , เซลล์ที่ไม่มีขนกวัด (non-ciliated columnar cells), โกลเบลตเซลล์ (goblet cells) และเบสัลเซลล์ (basal cells) โดยอัตราส่วนระหว่าง columnar cell และ โกลเบลตเซลล์ = 5:1 เซลล์ทั้งหมดนี้วางอยู่บน basement membrane โดยเบสัลเซลล์จะเป็นเซลล์ที่ให้กำเนิดแก่ columnar cell และ goblet cells



ภาพที่ 2 ภาพวาดแสดงเซลล์ชนิดต่างๆ ที่ชั้นผิวของเยื่อบุจมูก

ที่มาของภาพ: <http://AnatPicts\Histo-Respi\kumc.edu instruction medicine anatomy>

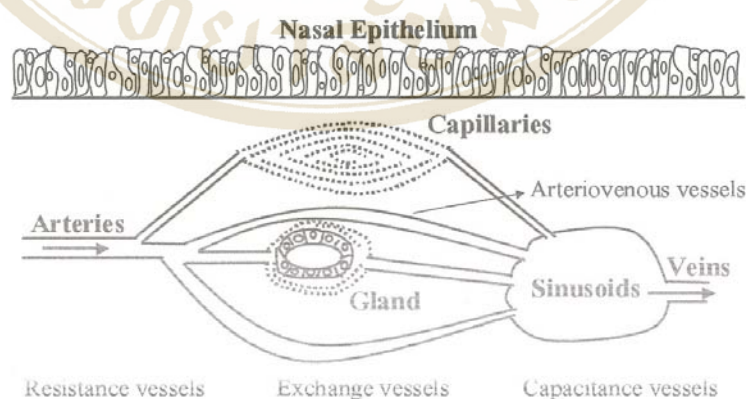
คำค้น: กายวิภาคและสรีรวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก (16 ก.ย. 2551 เวลา 22.00 น.)

ในบริเวณ 1/3 ด้านหน้าของโพรงจมูก คือ จาก vestibule เข้าไปจนถึงประมาณ 1 เซนติเมตร ถัดจากปลายด้านหน้าของเทอร์บินตอนล่าง เซลล์ที่พบมักจะเป็น squamous cell

Basement membrane เป็นเยื่อบางรองรับชั้น epithelium ถ้าดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนอาจมองเห็นเป็น 2 ชั้น ชั้นบนเป็นเยื่อบางๆ ชั้นล่างหนากว่า ประกอบด้วยคอลลาเจน และ reticulin fiber ในรายที่มีการอักเสบเรื้อรังอาจหนาขึ้นมากได้

Lamina propria or submucosa อยู่ถัดจากชั้น basement membrane ลงมา ประกอบด้วย connective tissue ซึ่งมีเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ เช่น มาสต์เซลล์, เบโซฟิล, อีโอสิโนฟิล, นิวโตรฟิล, ลิมโฟไซต์, พลาสมาเซลล์, และแมคโครฟาจ ที่สำคัญคือมีหลอดเลือดและต่อมสร้างน้ำมูกอยู่ด้วย เยื่อเมือกที่บุในโพรงจมูก จะมีหลอดเลือด อยู่เป็นจำนวนมาก และมากที่สุดตรงบริเวณที่คลุมเทอร์บินตอนล่าง หลอดเลือดเหล่านี้มีลักษณะคล้ายแองเจีย จึงเรียกว่า sinusoids ซึ่งเมื่อขยายตัวและมีเลือดอยู่เต็มจะพองตัวใหญ่ขึ้น จนเห็นได้ด้วยตาเปล่า เมื่อหดตัวก็จะขนาดเล็กลงได้มาก เรียกลักษณะเช่นนี้ว่า erectile tissue หลอดเลือดที่พบในเยื่อบุจมูก ประกอบด้วยหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก, arterioles, capillaries และ arteriovenous anastomosis ซึ่งเชื่อมต่อระหว่าง capillaries กับ cavernous sinusoids แล้วจึงเข้าสู่ venules และหลอดเลือดดำขนาดเล็กตามลำดับ ถ้าแบ่งตามหน้าที่ หลอดเลือด ในเยื่อบุจมูก แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

- Resistances vessels
- Exchange vessels
- Capacitance vessels



ภาพที่ 3 ไดอะแกรมแสดงหลอดเลือดชนิดต่างๆ ในเยื่อบุจมูก

ที่มา: <http://AnatPicts\Histo-Respi\kumc.edu instruction medicine anatomy>

คำค้น: กายวิภาคและสรีระวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก (16 ก.ย. 2551 เวลา 22.00 น.)

Resistances vessels ได้แก่ หลอดเลือดแดงขนาดเล็ก, Arterioles และ arteriovenous anastomosis ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมปริมาณการไหลของเลือด

Exchange vessels ได้แก่ capillaries ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมแลกเปลี่ยนก๊าซและสารต่างๆ ผ่านผนังของหลอดเลือด

Capacitance vessels ได้แก่ cavernous sinusoids, venules และหลอดเลือดดำ ขนาดเล็กตามลำดับ ทำหน้าที่กำหนดปริมาณของเลือด และปริมาตร ของโพรงจมูกด้วย หลอดเลือดชนิดนี้ ไม่พบในเนื้อเยื่อทางเดินหายใจส่วนอื่นลักษณะจำเพาะอีกอย่างหนึ่งของหลอดเลือดในเยื่อโพรงจมูก คือ ที่ชั้น endothelium basement membrane จะมีรูเล็กๆอยู่ ทำให้สารบางอย่าง ที่มาในกระแสโลหิต เช่น ฮิสตามีน หรือยาบางชนิด สามารถซึมผ่านเข้าสู่กล้ามเนื้อที่ผนังของหลอดเลือดนั้นได้ง่ายกว่าหลอดเลือดที่อื่น

ส่วนต่อมสร้างน้ำมูก (mucous glands) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ *Serous gland* บางคนเรียกว่า anterior serous gland เพราะพบอยู่

ทางด้านหน้า บริเวณตอนบนของ internal ostium มีจำนวนข้างละ 100-160 ต่อม ทำหน้าที่สร้างน้ำใสที่มีโปรตีนอยู่ด้วย ลักษณะคล้ายต่อมน้ำลาย parotid

Seromucous gland มีขนาดเล็ก พบกระจายอยู่ทั่วไปในโพรงจมูกมีจำนวนมาก ประมาณ 8-9 ต่อม / มม.² ทำหน้าที่สร้างทั้งเมือกและเสมหะ มีลักษณะเช่นเดียวกับต่อมที่พบในหลอดลมและหลอดลมฝอย นั้นเอง (ฉวีวรรณ บุณนาค, 2537; ปารยะ อาสนะเสน, 2551)

3. **โพรงอากาศข้างจมูก หรือ paranasal sinus (PNS)** มีอยู่ 4 คู่ โดยแต่ละคู่จะอยู่คนละข้างของจมูก ได้แก่

3.1 **Maxillary sinus หรือ antrum** อยู่ใต้กระดูกโหนกแก้มเป็นโพรงอากาศที่ใหญ่ที่สุด เริ่มมีการเจริญเติบโตเมื่อมีอายุครรภ์ได้ 3 เดือน (third fetal month) สามารถมองเห็นในภาพ X-ray ได้ตั้งแต่แรกเกิดเช่นเดียวกับ ethmoid sinus maxillary sinus จะขยายขนาดไปจนถึงบริเวณของ infraorbital foramen เมื่ออายุ 1-2 ขวบ โพรงอากาศนี้จะมีคามสูงประมาณ 1 เซนติเมตร และความกว้างประมาณ 2 เซนติเมตร แต่พื้นล่างของโพรงอากาศนี้ จะเจริญลงมาอยู่ในระดับเดียวกันกับพื้นของโพรงจมูกเมื่อเด็กอายุประมาณ 12 ปีและขนาดของโพรงอากาศจะโตเต็มที่เมื่อมีฟันแท้เกิดขึ้นครบถ้วนแล้ว โดยพื้นล่างของโพรงอากาศนี้จะอยู่ใกล้ชิด กับฟันบนอย่างมาก (ฉวีวรรณ บุณนาค, 2537; กิติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิชยานนท์, ฉวีวรรณ บุณนาค, 2544; สุภาวดี ประคุณหังสิต, 2550)

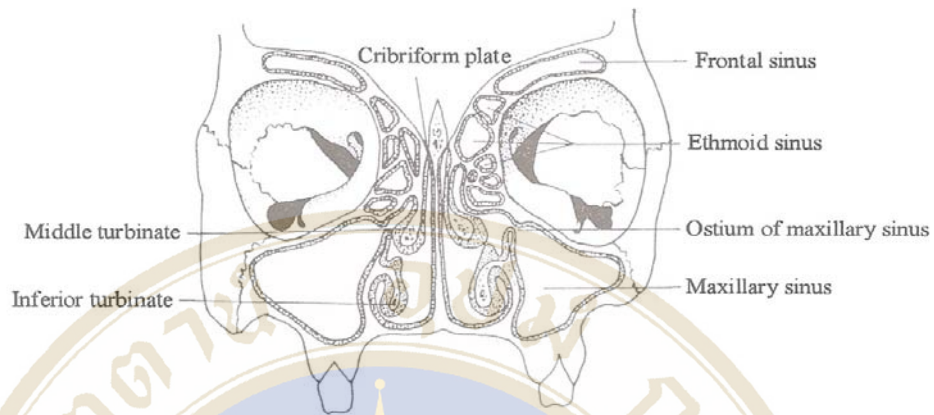
3.2 **Ethmoid sinus** อยู่ระหว่างสันจมูกกับเบ้าตาทั้ง 2 ข้าง เกิดขึ้นจากเยื่อเมือกบริเวณ middle meatus และอันบนเจริญเข้าไปในกระดูก ethmoid แต่ละข้างจะแบ่งเป็นโพรง

อากาศเล็กๆหลายอันรวมอยู่ด้วยกันคล้ายรังผึ้ง (honeycomb) เป็นไซนัสที่มีการเจริญเติบโตมาตั้งแต่อายุครรภ์มารดาได้ 3 เดือน และสามารถมองเห็นได้ในภาพ X-ray ได้ตอนอายุ 1 ปี (สุภาวดี ประคุณ หังสิต, 2550) มีการเจริญเติบโตได้รวดเร็วในช่วง 3 ขวบปีแรก และจะมีขนาดโตเต็มที่เมื่ออายุ 12-14 ปี (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิชยานนท์, จิววรรณ บุนนาค, 2544) ถือเป็นโพรงอากาศที่สำคัญที่สุด เพราะอยู่ใกล้อวัยวะที่สำคัญหลายอย่างได้แก่ ลูกตา สมอง โพรงจมูก และโพรงอากาศ maxillary โดยทั่วไปโพรงอากาศ ethmoid จะมีช่องอากาศอยู่ประมาณ 6-10 ช่องด้วยกัน แบ่งออกเป็นกลุ่มหน้า (anterior group) และกลุ่มหลัง (posterior group) แต่ละช่องแต่ละเซลล์มีการติดต่อถึงกันได้ และมีรูเปิดเข้าไปในโพรงจมูกโดยโพรงอากาศ ethmoid กลุ่มหน้าจะมีรูเปิดเข้าสู่ middle meatus โพรงอากาศ ethmoid กลุ่มหลังมีเข้าสู่ superior meatus (อภิชัย วิชาศิริ, จิววรรณ บุนนาค, 2537; สุภาวดี ประคุณ หังสิต, 2550)

3.3 Frontal sinus อยู่ที่บริเวณหัวคิ้วทั้ง 2 ข้าง อาจเกิดจาก frontal recess ของ middle meatus โดยตรง หรือเกิดจากการเจริญของช่องอากาศ ethmoid กลุ่มหน้าอันใดอันหนึ่ง เจริญเข้าไปในกระดูก frontal เริ่มมีการเจริญเมื่ออายุครรภ์ได้ 4 เดือน (fourth fetal month) มองเห็นในภาพ X-ray ได้เมื่ออายุ 5-6 ขวบ มีขนาดโตเต็มที่เมื่ออายุ 12-14 ปี (จิววรรณ บุนนาค, 2537; กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิชยานนท์, จิววรรณ บุนนาค, 2544, สุภาวดี ประคุณ หังสิต, 2550)

3.4 Sphenoid sinus คือโพรงอากาศบริเวณฐานกะโหลก อยู่ด้านหลัง ethmoid เกิดขึ้นจากเชื้อเมือกที่บริเวณ sphenoethmoidal recess เจริญเข้าไปในกระดูก sphenoid (จิววรรณ บุนนาค, 2537) เริ่มมีการเจริญเมื่ออายุครรภ์ได้ 4 เดือน มองเห็นในภาพ X-ray ได้เมื่ออายุ 4 ขวบ มีขนาดโตเต็มที่เมื่ออายุ 12-14 ปี ด้านบนของโพรงอากาศ sphenoid คือ sella turcica ซึ่งมีประสาทสมองคู่ที่ 3-4-5-6 อยู่และมีหลอดเลือดแดง internal carotid อยู่ด้วย ด้านหลังเป็นตำแหน่งของ brainstem ผนังด้านบนและด้านล่างของโพรงอากาศ sphenoid มักจะบางมาก จึงอาจเป็นอันตรายง่ายในเวลาผ่าตัด แต่ผนังด้านล่างมักจะค่อนข้างหนา (จิววรรณ บุนนาค, 2537; กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิชยานนท์, จิววรรณ บุนนาค, 2544) นอกจากนี้ยังมีรูเปิด (meatus) ดังนี้ คือ

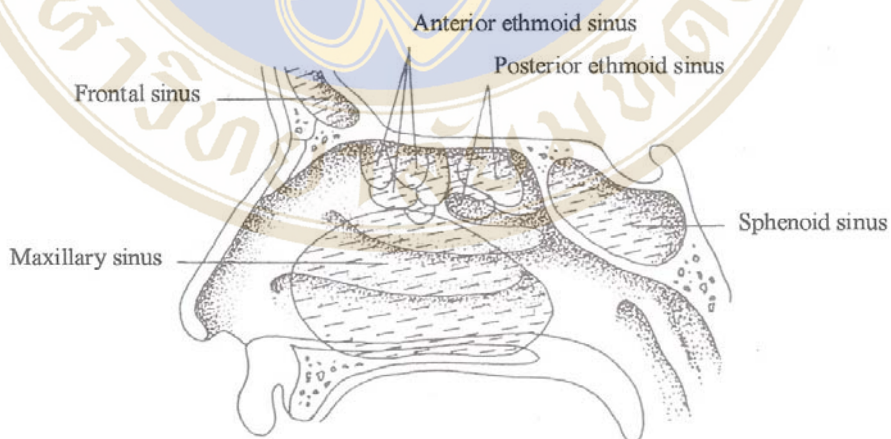
- Frontal and anterior ethmoid and maxillary sinuses เปิดออกทาง middle meatus
- Posterior ethmoid and sphenoid sinuses เปิดออกทาง superior meatus
- Sphenoethmoidal recess หมายถึง ร่องเล็กๆ ซึ่งตั้งค้ำหลังจากไหลมาทางรูนี้ออกสู่ช่องคอหลังโพรงจมูก



ภาพที่ 4 ภาพโพรงอากาศข้างจมูก (coronal section)

ที่มา: <http://AnatPicts\Histo-Respi\kumc.edu instruction medicine anatomy>

คำค้น: กายวิภาคและสรีระวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก (16 ก.ย. 2551 เวลา 22.00 น.)



ภาพที่ 5 ภาพโพรงอากาศข้างจมูก (Lateral view)

ที่มา: <http://AnatPicts\Histo-Respi\kumc.edu instruction medicine anatomy>

คำค้น: กายวิภาคและสรีระวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก (16 ก.ย. 2551 เวลา 22.00 น.)

หน้าที่ของจมูก

หน้าที่ที่สำคัญที่สุดของจมูก คือ หน้าที่เกี่ยวกับการหายใจ แต่จมูกยังทำหน้าที่อย่างอื่นร่วมไปด้วย จัดแบ่งหน้าที่ของจมูกออกได้ 4 ข้อดังนี้

1. หน้าที่เกี่ยวกับการหายใจ
2. หน้าที่เกี่ยวกับการรับกลิ่น
3. หน้าที่เกี่ยวกับการออกเสียง
4. หน้าที่รับถ่ายเทอากาศและของเหลวจากอวัยวะที่อยู่ใกล้เคียง

1. หน้าที่เกี่ยวกับการหายใจ

จมูกมิได้ทำหน้าที่เป็นเพียงทางผ่านของอากาศหายใจเท่านั้น แต่ยังต้องทำหน้าที่ปรับสภาพของอากาศที่หายใจเข้า มิให้มีอันตรายต่อเยื่อในทางเดินอากาศหายใจส่วนล่างด้วย การปรับสภาพของอากาศนี้แบ่งออกได้เป็น 3 อย่างดังนี้

1.1 กรองอากาศ อากาศที่มนุษย์หายใจเข้าประมาณ 10000 ลิตร/วัน นั้น จะมีฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกเจือปนอยู่เป็นจำนวนมาก จมูกในฐานะที่เป็นด่านแรกที่จะป้องกันอันตรายให้แก่ทางเดินอากาศหายใจ จึงต้องทำหน้าที่กรองอากาศที่หายใจเข้านี้ให้สะอาดที่สุดเพื่อทางเดินอากาศหายใจส่วนล่างจะได้ไม่เป็นอันตราย เริ่มจากฝุ่นผงที่มีขนาดใหญ่จะถูกกรองไว้ใน vestibule โดยขนจมูก แต่พวกที่มีขนาดเล็กจะผ่านเข้าไปในช่องจมูกได้ นอกจากนั้น ยังมีแอนติบอดี เช่น IgE, IgA, lysozymes, lactoferrin, interferon และเซลล์เม็ดเลือดขาวอยู่ในน้ำมูก ทำหน้าที่คอยทำลายเชื้อจุลินทรีย์หรือสิ่งแปลกปลอมที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายอีกด้วย การที่ช่องจมูกมีลักษณะแคบและวกวน ทำให้การกรองอากาศที่หายใจเข้าเป็นไปได้ด้วยดี โดยฝุ่นละอองต่างๆ จะตกติดอยู่บนผิวของเยื่อจมูก เมื่อผ่านส่วนที่แคบและส่วนโค้งของช่องจมูกเป็นส่วนใหญ่ ชั้น gel ของ mucous blanket ในจมูกก็มีความเหนียวด้วย เมื่อมีอะไรมาติดแล้วก็จะไม่หลุดออกไป ละอองที่มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน มักจะถูกกรองไว้ได้ในช่องจมูก บางครั้งละอองขนาดเพียง 1 ไมครอน ก็ถูกกรองไว้ได้ด้วย ดังนั้น ถ้ากระคายต่างๆ และพวกจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส ก็อาจถูกกรองไว้ด้วย ในปี พ.ศ. 2475 Hilding ได้กล่าวไว้ว่า ไม่มีอวัยวะใดในร่างกายที่ละเอียดอ่อนเป็นอย่างมาก แต่ต้องผจญกับสภาวะแวดล้อมที่ร้ายกาจเท่ากับเยื่อในจมูก การที่เป็นเช่นนี้ได้ เพราะเยื่อจมูกมีระบบป้องกันอันตรายที่เข้มแข็งมากอยู่ 4 อย่างคือ การทำงานของขนกวัด การถ่ายเทของมูกที่ชั้นผิว การที่ชั้น epithelium ที่เสียไปสามารถสร้างขึ้นใหม่ได้อย่างรวดเร็วและยังสามารถเปลี่ยนชนิดได้ตามสภาพแวดล้อม (Hilding, 2475 อ้างใน นวีวรรณ บุญนาค, 2537)

1.2 ปรับอุณหภูมิ อุณหภูมิของอากาศที่พอเหมาะสำหรับการทำงานของเยื่อในทางเดินอากาศหายใจส่วนล่าง คือประมาณเท่ากับอุณหภูมิของร่างกาย 37° ซ (หรือ

ประมาณ 96.8-98.6°ฟ) ดังนั้นถ้าอากาศที่หายใจเข้ามีอุณหภูมิต่ำกว่านี้ จมูกจะต้องทำให้อุ่นขึ้นโดยอาศัย arteriovenous anastomosis และ cavernous sinusoids ที่มีอยู่มากมายใต้ผิวของเยื่อบุ โดยเฉพาะบริเวณเทอร์บินเท เมื่อหลอดเลือดเหล่านี้ขยายตัวก็จะมีเลือดมาคั่ง และพาเอาความร้อนเท่ากับอุณหภูมิของร่างกายมาด้วย ทำให้อากาศที่หายใจผ่านช่องจมูกได้รับความร้อนไปทำให้อุ่นขึ้น การที่หลอดเลือดขยายตัวเพื่อให้อากาศอุ่นขึ้นนี้ จะทำให้เยื่อในโพรงจมูกพองขึ้นจนเห็นได้ด้วยตา โดยเฉพาะที่เทอร์บินเทอันล่าง แต่การขยายตัวของหลอดเลือดนี้จะเป็นมากในช่องจมูกที่ละข้าง โดยจะสลับกันทุก 2-3 ชั่วโมง ทำให้ค่าเฉลี่ยของความต้านทานในช่องจมูกทั้ง 2 ข้างคงที่ตลอดเวลา เรียกการทำงานของเลือดในเยื่อนี้ว่า turbinate cycle หรือ nasal cycle

1.3 ปรับความชื้น ความชื้นในอากาศที่ร่างกายต้องการคือ ประมาณร้อยละ 75-80 ซึ่งอากาศที่ในประเทศไทย โดยเฉลี่ยจะมีความชื้นอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมอยู่แล้ว ยกเว้นในกรณีที่อากาศหนาว หรือในห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศนานๆ อาจมีความชื้นไม่เพียงพอ จมูกทำหน้าที่เพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่อากาศที่หายใจเข้า โดยอาศัยความชื้นจากน้ำมูกที่มีอยู่บนผิวของเยื่อจมูกนั่นเอง

2.หน้าที่เกี่ยวกับการรับกลิ่น

เนื่องจากบริเวณตอนบนสุดของช่องจมูกมีเยื่อที่มีลักษณะพิเศษที่เรียกว่า Olfactory area จมูกจึงทำหน้าที่รับกลิ่นโดยกลิ่นต่างๆที่ผ่านเข้ามากับอากาศหายใจ จะผ่านบริเวณรับกลิ่นนี้ และถูกส่งต่อไปยังประสาทสมองคู่ที่ 1 หรือ olfactory nerve

3. หน้าที่เกี่ยวกับการออกเสียง

ช่องจมูกที่มีลักษณะเป็นโพรง ทำหน้าที่ขยายความดังและนำเสียงที่เปล่งออกมาจากกล่องเสียงด้วย ในเวลาปกติอาจไม่ได้สังเกตถึงหน้าที่อันนี้ แต่ขณะที่ช่องจมูกตัน เสียงพูดจะเปลี่ยนไปอย่างชัดเจน กลายเป็นเสียงอู้อี้หรือเสียงขึ้นจมูก ที่เรียกว่า nasal voice ส่วนโพรงอากาศข้างจมูกเป็นโพรงที่มีรูเปิดเข้าสู่ในช่องจมูก จึงเชื่อว่า อาจจะช่วยทำหน้าที่สะท้อนเสียงที่เปล่งออกมานี้ด้วย

4. หน้าที่ถ่ายเทอากาศและรับของเหลวจากอวัยวะที่อยู่ใกล้เคียง

4.1 จากโพรงอากาศข้างจมูก

ในภาวะปกติ จะมีการถ่ายเทอากาศจากโพรงอากาศข้างจมูกทั้ง 4 คู่ เข้าในช่องจมูกตลอดเวลา โดยผ่านทางรูเปิดของโพรงอากาศนั้นๆ เพื่อให้ความดันภายในโพรงอากาศข้างจมูกเท่ากับความดันภายนอก ส่วนในภาวะที่มีโรคเกิดขึ้นในโพรงอากาศ เช่น มีการติดเชื้อ หนองที่เกิดขึ้นในโพรงอากาศก็ไหลเข้าสู่ช่องจมูกได้ ถ้ารูเปิดช่องจมูกนั้นไม่อุดตัน

4.2 จากถุงน้ำตา

ถุงน้ำตาที่อยู่บริเวณหัวตาทั้งสองข้าง จะมีท่อนำน้ำตาที่ไม่ใช้แล้วมาทิ้งลงในช่องจมูกด้วย ในขณะที่ร้องไห้จะรู้สึกว่ามีน้ำตาจำนวนมากไหลเข้าสู่ช่องจมูก หรือในขณะที่ช่องจมูกอุดตัน ผู้ป่วยจะมีน้ำตาซึมที่ตาเสมอ (ฉวีวรรณ บุญนาค, 2537; พีรพันธุ์ เจริญชาติ, 2537; ถลิตา เกษมสุวรรณ, 2537; กิติรัตน์ อังกานนท์ และ ปกิต วิชยานนท์, 2544)

กลไกการเกิดน้ำมูกและการระบายน้ำมูก

น้ำมูก คือสารคัดหลั่งที่อยู่ในจมูกซึ่งหลั่งออกมาจากต่อมสร้างน้ำมูกบริเวณเยื่อจมูก เพื่อให้เกิดความชุ่มชื้นในจมูก น้ำมูกประกอบด้วย ส่วนที่เป็นน้ำ และส่วนที่เป็นมูก

ส่วนที่เป็นน้ำ จะมีปริมาณมากประมาณร้อยละ 95-97 โดยได้มาจาก ต่อมสร้างน้ำมูก ส่วนที่เป็น anterior serous glands, seromucous glands, transudate จากพลาสมา, น้ำตา และน้ำที่กลั่นจากอากาศขณะหายใจออก ส่วนที่เป็นมูก ได้มาจาก โกลเบลตเซลล์ และ ต่อมสร้างน้ำมูกส่วน seromucous glands มีส่วนประกอบที่เป็นโปรตีนในน้ำมูกส่วนใหญ่ คือ albumin ได้มาจากพลาสมา ส่วนที่เป็น lactoferrin และ lysozyme ได้มาจากต่อมสร้างน้ำมูกส่วนที่เป็น serous cell น้ำมูกในคนปกติ มี pH ประมาณ 7 หรือต่ำกว่านี้เล็กน้อย

โดยปกติแล้ว ต่อมสร้างน้ำมูกจะสร้างมูกออกมา เพื่อปรับความชื้นของอากาศที่หายใจเข้าไปให้สมดุลอยู่เสมอ น้ำมูกที่ถูกหลั่งออกมาแล้วนี้ จะแผ่เป็นแผ่นบางคลุมอยู่บนขนกวัดของเยื่อจมูก โดยตลอด เรียกแผ่นน้ำมูกบางๆนี้ว่า mucous sheet หรือ mucous blanket ซึ่งประกอบด้วยชั้นบนสุดที่เป็นมูกเหนียว เรียกว่า ชั้นเจล (gel layer) และชั้นล่างเป็นน้ำใส ที่เรียกว่า ชั้นโซล (sol layer) ขนกวัดจะพัดโบกได้ในส่วนที่เป็นชั้นโซล ทำให้ชั้นเจล เคลื่อนที่ไปได้ เมื่อมีสิ่งแปลกปลอมเข้าไปเกาะที่ผิวของเยื่อจมูกนานๆ ต่อมสร้างน้ำมูกจะทำงานมากขึ้น และจะหลั่งน้ำมูกออกมามากจากนั้นจะเปลี่ยนจากใสกลายเป็นชั้นเหนียว (ฉวีวรรณ บุญนาค, 2537; สุภาวดี ประคุณหังสิต และสมยศ คุณจักร, 2544) โดยสิ่งสกปรกต่างๆ ที่ถูกกรองไว้ในจมูกและติดอยู่บน mucous blanket จะถูกกำจัดไปโดยการทำงานของขนกวัด ที่อยู่ข้างใต้ ซึ่งจะทำหน้าที่โบกพัดพาเอา mucous blanket ไปในทิศทางเดียวเท่านั้น และโบกประมาณ 1,000 ครั้งต่อนาที ทำให้ mucous blanket เคลื่อนที่ไปได้ด้วยอัตรา 3.25 ม.ม.ต่อนาที โดยจะเคลื่อนที่ไปสู่ผนังลำคอด้านหลังต่อไปยังคอหอย (pharynx) แล้วอาจถูกระบายออกหรือถูกขับออกด้วยการไอ หรือถูกกลืนลงไป ในหลอดอาหาร กลไกนี้เรียกว่า mucociliary transport หรือ mucociliary escalator (สุวรรณ ห้างสรรพกิจ, 2541; ปารยะ อาศนะเสน, 2550)

Mucociliary transport นี้จะเกิดอยู่ตลอดเวลา และโบกพัดสารคัดหลั่งไปสู่รูเปิดของโพรงอากาศและออกไปสู่โพรงจมูก บริเวณ infundibulum ซึ่งเป็นส่วนที่แคบที่สุด และหากสิ่ง

แปลกปลอมมีจุลชีพเจือปนเข้าสู่เยื่อโพรงจมูกแล้วเชื้อโรคแบ่งตัวมากขึ้น ก็จะทำให้เยื่อจมูกถูกทำลาย ก่อให้เกิดการบวมและอักเสบมีการหลั่งน้ำมูกมาก น้ำมูกจะเปลี่ยนเป็นเหนียวข้นเหลืองและถูกกลืนกลายเป็นหนอง มีผลกระทบต่อระบบการกำจัดสารคัดหลั่ง (mucociliary clearance) ทำให้ขนกวัดสูญเสียหน้าที่ในการโบกพัด เนื่องจากความหนาของชั้นเจลและชั้น โซลเกิดการเปลี่ยนแปลง จึงมีผลต่อการเคลื่อนไหวของขนกวัด โดยถ้าชั้นโซลหนาเกินไปขนกวัดจะไม่โบกพัดไปในทิศทางเดียวกัน แต่ถ้าชั้นโซลบางเกินไปขนกวัดจะพัดโบกไม่ได้สะดวกเพราะปลายขนกวัดจะถูกความเหนียวของเสมหะชั้นเจลจับเอาไว้ มีผลทำให้ความเร็วในการเคลื่อนที่ของแผ่นเจลลดลง น้ำมูกถูกพัดพาออกไปไม่ได้ เป็นเหตุให้น้ำมูกคั่งค้างเกิดการอุดตันในโพรงจมูก ขาดต่อการขับหรือระบายออก (อภิชัย วิธวาศิริ และณวิวรรณ บุญนาค, 2537; สุวรรณ หังสพฤกษ์, 2541) ทำให้เด็กหายใจลำบาก ไม่สุขสบายและคุณนอนไม่ได้ ดังนั้นคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำมูกที่ดีต้องมีความชุ่มชื้น มีพีเอช (pH) ที่คงที่รวมทั้งต้องมีความเหนียวหนืดและความยืดหยุ่นที่พอเหมาะ (Boucher, 1994a; Boucher, 1994b; Ballard & Inglis, 2004) จึงจะเอื้ออำนวยให้การโบกพัดของขนกวัดเป็นไปได้ดี และทำให้การระบายน้ำมูกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อินเนน ออซเทิร์ด โคอิกเมซ ทูทคัน และแบทแมน (Inanh, Ozturk, Koekmaz, Tutkun & Batman, 2002) ได้ศึกษาอิทธิพลของการขจัดน้ำมูก (mucociliary clearance) ต่อผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบ โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม คือคนที่มีสุขภาพดี อายุเฉลี่ย 20 ปี และกลุ่มทดลองคือผู้ป่วยที่เป็น acute bacterial rhinosinusitis (ABRS) ทุกคนจะได้รับยา amoxicillin 500 mg และ 125 mg oral clavuanic รับประทานวันละ 3 เวลา เป็นเวลา 3 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 จำนวน 12 คนไม่ได้รับการรักษาด้วยยา กลุ่มที่ 2 จำนวน 14 คนพ่นยา fluticasone propionate 1 ครั้ง วันละ 1 เวลา กลุ่มที่ 3 จำนวน 9 คนพ่นจมูกด้วย 0.05% oxymetazoline 1 ครั้ง วันละ 3 เวลา กลุ่มที่ 4 จำนวน 12 คนล้างจมูกด้วย 3% sodium chloride solutions วันละ 3 ครั้ง กลุ่มที่ 5 จำนวน 13 คนล้างจมูกด้วย 0.9% sodium chloride solutions วันละ 3 ครั้ง วัดผล Mucociliary Clearance (MCC) ด้วยการใช้วิธี mucociliary transport ของเยื่อจมูกทำได้โดยใส่น้ำตาล saccharin เข้าไปที่เทอร์บิเนทอันล่างหรือที่ผนังกันช่องจมูกด้านหน้าลึกประมาณ 1-1.5 ซม. และจับเวลาที่วัสดุดังกล่าวจะถูกพัดพาไปถึงในคอ ก่อนการทดลอง และวัดซ้ำอีก 20 นาทีหลังจากที่บันทึกไว้ครั้งแรก โดยจะทำการบันทึกและวัด 3 ครั้งเริ่มตั้งแต่สัปดาห์แรก, สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 3 ของการรักษา ผลการทดลองพบว่าวัด MCC time ในกลุ่มทดลองช้ากว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .05$ โดยกลุ่มควบคุมใช้เวลา 9.05 ± 3.45 นาที และกลุ่มทดลองใช้เวลา 17.16 ± 8.48 นาที ส่วนผลการเปรียบเทียบในกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย MCC time ที่ 20 นาที กลุ่มที่ 2 วัดครั้งแรก MCC time 11 ± 4.70 วัดซ้ำอีกได้ 8.60 ± 3.89 นาที

กลุ่มที่ 5 วัดครั้งแรก MCC time 16.84 ± 9.56 วัดซ้ำอีกได้ 15.07 ± 9.20 นาที ผู้วิจัยสรุปว่า nasal MCC ในผู้ป่วย ABRS จะช้ากว่าในผู้ป่วยที่มีสุขภาพดี ดังนั้นจะเห็นได้ว่า กลไกการระบายน้ำมูกมีความสำคัญ ในผู้ป่วยที่มีปัญหาน้ำมูกค้างค้างการทำงานของขนกวัดจะสูญเสียหน้าที่กว่า ทำให้ระบายน้ำมูกออก ช้ากว่าในคนที่มีสุขภาพดี

สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำมูกค้างค้างในเด็ก

โดยทั่วไปมักพบว่าเด็กจะมีน้ำมูกค้างค้างเนื่องจากการติดเชื้อในระบบหายใจซ้ำบ่อย ๆ อาการมีน้ำมูกค้างค้าง เกิดจากการมีเชื้อโรคเข้าไปเกาะที่ผิวของเยื่อจมูกแล้วมีการแบ่งตัวทำให้เซลล์ของเยื่อจมูกถูกทำลาย เกิดการบวม มีการอักเสบของเนื้อเยื่อชั้นใต้เยื่อจมูก ร่างกายจะต้านทานการติดเชื้อโดยต่อมสร้างน้ำมูกจะทำงานมากขึ้น ทำให้มีการหลั่งน้ำมูกมากซึ่งระยะแรกน้ำมูกที่ออกมาจะใส ต่อไปจะข้นขึ้นทำให้คัดจมูกและจามร่วมด้วย (สุภาวดี ประคุณหังสิต และสมยศ คุณจักร, 2544) สาเหตุที่สำคัญได้แก่ การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนบน และเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ (Zacharisen & Kelly, 1998; Slavin, 1999; Manning & Bell, 2000) ส่วนปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้เกิดจากภูมิแพ้ได้แก่ ฟันผุ, trauma, cystic fibrosis, immune deficiencies, ปัจจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น ฝุ่นและมลภาวะทางอากาศ, การว่ายน้ำหรือดำน้ำ มีการใช้ยาพ่นจมูกเฉพาะที่อย่างไม่ถูกวิธี (สาทิพย์ ชัยประสิทธิ์กุล, 2543)

ปัจจัยดังกล่าวนี้ส่งผลกระทบทำให้เยื่อโพรงจมูกบวมและมีการอักเสบของโพรงอากาศข้างจมูกเพิ่มขึ้น ซึ่งเยื่อโพรงอากาศข้างจมูก จะเหมือนกับเยื่อโพรงจมูกคือ มี immunoglobulin และ lysozymes เป็นตัวป้องกันการอักเสบของเยื่อโพรงอากาศข้างจมูก แต่กลไกที่มีความสำคัญมากที่สุดในการปกป้องโพรงอากาศข้างจมูกจากการค้างค้างของน้ำมูกและเกิดการอักเสบติดเชื้อคือ ระบบ mucociliary clearance ซึ่งจุลชีพ และสิ่งแปลกปลอมต่างๆ ที่เล็ดลอดจากกลไกการกรองของจมูก จะถูกจับโดยน้ำเมือกของเยื่อโพรงอากาศข้างจมูก และถูกกำจัดออกไปทางรูเปิดของโพรงอากาศ โดยการเคลื่อนตัวของ mucous blanket ซึ่งถูกโบกพัดโดยขนกวัด และมีทิศทางของการโบกพัดของขนกวัดไปสู่รูเปิดของโพรงอากาศข้างจมูก ซึ่ง mucociliary clearance ขึ้นอยู่กับการทำงานของขนกวัด ของเยื่อโพรงอากาศ ซึ่งจะทำงานอยู่ตลอดเวลา และโบกพัดสารหลังไปสู่รูเปิดของโพรงอากาศ และออกไปสู่โพรงจมูก บริเวณ infundibulum ซึ่งเป็นส่วนที่แคบที่สุด ถ้ามีการอุดตันที่บริเวณนี้จะทำให้เกิดการค้างของสารหลังเกิดเป็นหนองของขบวนการที่ทำให้มีการอักเสบในโพรงอากาศข้างโพรงจมูก

ดังนั้นโพรงอากาศข้างจมูกเหล่านี้ จะคงภาวะเป็นปกติอยู่ได้ ต้องมีกลไกการทำความสะอาดตัวเอง (self-cleansing mechanism) ซึ่งจะต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ 3 ประการ (อภิชัย วิชาศิริ

และฉวีวรรณ บุญนา, 2537) คือ

1. ความโล่งของรูเปิดอากาศข้างโพรงจมูก ซึ่งเป็นทางติดต่อกับโพรงจมูก
2. การทำงานอย่างปกติของขนกวัดของเยื่อโพรงอากาศข้างจมูก
3. การหลั่งสารน้ำหรือน้ำเมือกที่มีคุณลักษณะเหมาะสม

การอักเสบติดเชื้อในโพรงอากาศข้างจมูก จะเกิดขึ้นเมื่อมีความผิดปกติของปัจจัยสำคัญ 3 ประการดังกล่าวแล้ว ซึ่งอาจเกิดปัจจัยเดียว หรือสองสามปัจจัยร่วมกันก็ได้ แต่ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดในการก่อให้เกิดโพรงอากาศข้างจมูกอักเสบคือ การอุดตันของรูเปิดของโพรงอากาศข้างจมูก เมื่อมีการอุดตันที่รูเปิดของโพรงอากาศข้างจมูก จากสาเหตุใดก็ตาม จะทำให้เกิดความดันลบ (Negative pressure) และเกิดภาวะการขาดออกซิเจน (hypoxia) ขึ้น ภายในโพรงอากาศข้างจมูกตามมา ภาวะการขาดออกซิเจนและการมีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง (hypercarbia) รวมทั้งสภาวะการเป็นกรดอย่างอ่อนๆ จะเป็นตัวส่งเสริมให้แบคทีเรียพวก *Streptococcus pneumoniae* และ *Haemophilus influenza* เจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ภาวะขาดออกซิเจนยังเป็นตัวส่งเสริมให้แบคทีเรียแบ่งตัวและลูกกลามมากขึ้นทั้งยับยั้งการทำงานของขนกวัดทำให้หน้าที่ในการโบกพัดเสียไป และยังมีผลทำให้หน้าที่ของเม็ดเลือดขาวในการกำจัดของเสียลดลงด้วย

ภาวะการอุดตันที่รูเปิดของโพรงอากาศข้างจมูก จะทำให้เกิดความผิดปกติในการทำงานของขนกวัดและ mucous blanket เป็นผลให้มีการกักของสารคัดหลั่งและเมือกขึ้นภายในโพรงอากาศข้างจมูก เกิดการทำลายขนกวัดและเยื่อ มีแบคทีเรียเข้าไปก็เกิดการแบ่งตัวและลูกกลามไปได้ หรือบางครั้งเกิดการเจริญแบ่งตัวเพิ่มจำนวนอย่างมากของแบคทีเรียพวก saprophyte ที่มีอยู่แล้วในเยื่อโพรงอากาศข้างจมูก น้ำเมือกจะกลายเป็นมูกปนหนองซึ่งจะทำให้การทำงานของขนกวัดผิดปกติไปและยังทำให้เกิดอาการบวมที่บริเวณรูเปิดของโพรงอากาศข้างจมูก เกิดการอุดตันโพรงอากาศข้างจมูกก็จะทำให้เกิดน้ำมูกคั่งค้างขึ้นเป็นวงจรไม่รู้จบ (อภิชัย วิทวัสศิริ และฉวีวรรณ บุญนา, 2537)

ผลกระทบจากการที่มีน้ำมูกคั่งค้าง

อาการน้ำมูกขึ้นถ้าเกิดกับเด็กเล็กๆ จะยังมีความรุนแรงให้กับเด็กมากขึ้น เนื่องจากเด็กไม่สามารถสั่งน้ำมูกเองได้ เทียบกับผู้ใหญ่เมื่อมีน้ำมูกในปริมาณที่เท่ากัน ในเด็กจะสามารถก่อให้เกิดการอุดตันได้มากกว่าผู้ใหญ่ เนื่องจากทางเดินหายใจในเด็กเล็กกว่าผู้ใหญ่หลายเท่า อีกทั้งเมื่อเกิดการอักเสบ เยื่อทางเดินหายใจจะง่ายต่อการบวม (ศักดิ์ อาจองค์, 2549) ส่งผลให้เกิดการกั่งค้างของน้ำมูก ทำให้การทำงานของขนกวัดสูญเสียหน้าที่ไป และยังทำให้เกิดอาการอักเสบวมที่

บริเวณรูเปิดของโพรงอากาศทำให้เกิดการอุดตันที่โพรงอากาศเป็นวงจรไม่รู้จบ ส่งผลให้เกิดโรคแทรกซ้อนต่างๆ ตามมาตั้งแต่ หูอักเสบ ไชน์สอักเสบ ซึ่งเด็กที่ป่วยเป็นโรคไชน์สอักเสบจะได้รับผลกระทบจากพยาธิสภาพของโรค อาการและอาการแสดงจาก ภาวะแทรกซ้อนของโรค และฤทธิ์ข้างเคียงของยา ทำให้มีภาวะสุขภาพเบี่ยงเบน เด็กต้องทนทุกข์ทรมานกับอาการของโรค ส่งผลต่อกิจวัตรประจำของเด็กได้

เด็กจะมีไข้ มักสูงประมาณ 39°C หรือมากกว่านั้น น้ำมูกข้นเขียวหรือเหลือง อุดตันในโพรงจมูก มีอาการไอ เจ็บคอ การไต่กลืนลดลง รู้สึกไม่สบาย อ่อนเพลียนอนไม่หลับเนื่องจากแน่นจมูก ทำให้ต้องหายใจทางปาก มีกลิ่นปาก มีอาการปวดศีรษะบริเวณใบหน้า ซึ่งอาการปวดจะมีผลทำให้เด็กต้องทนทานไม่สามารถทำกิจวัตรประจำได้ หากผู้ป่วยมีอาการเรื้อรังจะก่อให้เกิด โรคแทรกซ้อนอันตรายที่สำคัญ ได้แก่ การติดเชื้อที่ลุกลามเข้าไปในกระบอกตาหรือกระดูกสันหลังได้ ซึ่งการติดเชื้อที่ตาจะทำให้เนื้อเยื่อรอบๆ ตาอักเสบจนเกิดเป็นฝีในกระบอกตา เป็นเหตุให้เคลื่อนไหวลูกตาไม่ได้ ประสาทตาอาจเสื่อมจนถึงขั้นตาบอดได้ (สาทิพย์ ชัยประสิทธิกุล, 2543; สุภาวดี ประคุณหังสิต, 2550) นอกจากนี้เด็กอาจจะได้รับภาวะแทรกซ้อนจากฤทธิ์ข้างเคียงของยา เช่นอาการปวดกระต่ายเคืองในกระเพาะอาหารและลำไส้จากยาปฏิชีวนะ การใช้ยาด้านฮิสตามีนร่วมกับ ยา decongestion อาจทำให้มีอาการใจสั่น มือสั่น นอนไม่หลับ และง่วงหาวสะลึมสะลือ ส่วนการรับประทานยา corticosteroid ก็อาจทำให้กระต่ายเคืองบริเวณเยื่อในกระเพาะอาหาร ขณะเดียวกันก็เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดกระดูกพรุน และติดเชื้อได้บ่อย (Strom, 1998; Pearlman, 1988 อ้างใน Wong, 1995; Zacharisen & Kelly, 1998) ดังนั้นหากไม่ได้รับการช่วยเหลือให้จมูกโล่ง เด็กจะเกิดอาการคัดจมูก ทนทุกข์ทรมาน กับการหายใจลำบาก และในเด็กเล็กที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ก็จะไม่สุขสบาย กระสับกระส่าย คุณคนไม่ดี อาจส่งผลกระทบทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนดังกล่าว และลุกลามรุนแรงไปจนถึงขั้นปอดบวมอันตรายถึงตายได้ (กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2533)

การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่างๆ

การดูแลรักษาที่สำคัญในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างคือ การดูแลจมูก (nose care) หรือการดูแลสุขภาพจมูก (nasal hygiene) โดยลดการคั่งค้างของน้ำมูกในโพรงจมูก (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549) ซึ่งหัตถการที่นิยมกันแพร่หลายในการดูแลจมูกคือ การล้างจมูก (nasal irrigation or nasal wash) การล้างจมูก เป็นการทำความสะอาดจมูกโดยการใส่หรือหยอดสารละลายเข้าไปในจมูกเพื่อชะล้างมูก คราบมูกหรือหนองบริเวณโพรงจมูก และหลังโพรงจมูกออก ทำให้น้ำมูกที่เหนียวข้นเหลวและระบายออกได้ง่ายขึ้น ทำให้โพรงจมูกสะอาด ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไชน์สสู่ปอด ลดจำนวนเชื้อโรค ของเสีย สารก่อภูมิแพ้ และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อ

สารภูมิแพ้ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อบุจมูก ทำให้เยื่อบุจมูกและรูเปิดบริเวณโพรงจมูกยุบววมลง บรรเทาอาการระคายเคืองและอาการคัดแน่นจมูก ทำให้หายใจโล่งขึ้น จากการศึกษาวิจัยพบว่าการล้างจมูกมักถูกแนะนำให้ทำในผู้ป่วยที่เป็นโรคในโพรงจมูกต่างๆ (sinonasal disease) ที่มีน้ำมูกคั่งค้าง ได้แก่ โรคไซนัสอักเสบ (Topal & Ozsoylu, 2001) หวัดและจมูกอักเสบ โรคหวัดจากภูมิแพ้ (Georgitis, 1994; Adam, Stiffman & Blake, 1998; Garovello, Romagnoli, Sordo, Gaini., Berardino & Angrisona, 2003) และผู้ป่วยหลังผ่าตัดโพรงจมูก (Seppey, Schweri & Hausler, 1996) เป็นต้น

โรคไซนัสอักเสบ (sinusitis)

โรคไซนัสมีผลกระทบต่อสุขภาพที่สำคัญ มีทั้งแบบที่เกิดขึ้นเฉียบพลันและเรื้อรัง แบบที่เกิดขึ้นเฉียบพลัน ได้แก่ การเกิดขึ้นในทันทีทันใด น้ำมูกที่เคยใสกลายเป็นข้นเหลืองหรือเขียว มีไข้หนาวสั่น และมักจะมีอาการปวดบริเวณแก้มหรือปวดร้าวไปบริเวณหน้าผาก ซึ่งอาการมักปวดมากขึ้นเวลาก้มศีรษะ หากไม่ได้รับการดูแลที่ถูกต้องเหมาะสม จะทำให้ลูกกลายกลายเป็นไซนัสอักเสบเรื้อรัง ที่มีอาการคัดแน่นจมูก น้ำมูกปนหนองไหลลงคอ เจ็บคอ หูอื้อ ลมหายใจมีกลิ่นเหม็น อ่อนเพลีย ปวดเมื่อยตามตัว ไอเรื้อรังหลอดลมตีบและหอบ (อภิชัย วิชาศิริ และจวีวรรณ บุญนาค, 2537) ในรายที่มีอาการรุนแรง อาจมีภาวะแทรกซ้อนอันตรายเกิดขึ้น ได้แก่ การติดเชื้อที่ลูกตาเข้าไปในกระบอกตาหรือกะโหลกศีรษะ ซึ่งการติดเชื้อที่ตาจะทำให้เนื้อเยื่อรอบๆ ตาอักเสบจนเกิดเป็นฝีในกระบอกตา เป็นเหตุให้เคลื่อนไหวลูกตาไม่ได้ ประสาทตาอาจเสื่อมจนถึงขั้นตาบอดได้ (สาทิพย์ ชัยประสิทธิ์กุล, 2543)

การรักษาโรค ทำได้โดยการควบคุมการติดเชื้อให้รับประทานยาต้านจุลชีพอย่างต่อเนื่อง การลดบวมของเนื้อเยื่อ การช่วยทำให้มีการระบายสารคัดหลั่งออกได้ดี ด้วยการให้ยาลดอาการคัดจมูก (decongestant) ยาด้านฮีสตามีน (antihistamine) และการทำให้ช่องทางระบายของโพรงอากาศข้างจมูกไม่อุดตัน รวมทั้งหลีกเลี่ยงปัจจัยส่งเสริมอื่นๆ ที่ทำให้เกิดโรค ส่วนการรักษาด้วยการผ่าตัด ใช้เมื่อไม่สามารถควบคุมอาการของโรคด้วยยาต้านจุลชีพ หรือเป็นการผ่าตัดเพื่อรักษาสาเหตุของไซนัสอักเสบ (อภิชัย วิชาศิริ และจวีวรรณ บุญนาค, 2537) การล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ (normal saline) เป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยการรักษาโดยยาต้านจุลชีพดีขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อล้างน้ำมูกที่เหนียวออกให้การทำงานของขนกวัดดีขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรม การล้างจมูกด้วยน้ำเกลือถูกใช้ร่วมในการรักษาเด็กที่เป็นโรคไซนัสอักเสบได้อย่างมีประสิทธิภาพมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1983 เป็นต้นมา เช่นการศึกษาของ โทปอล และออสโซวลู (Topal & Ozsoylu, 2001) ในเด็ก 166 คนที่ป่วยเป็นไซนัสอักเสบเฉียบพลัน ทำการศึกษาโดยใช้การใช้น้ำเกลือล้างจมูกหยอดจมูกเด็กจำนวน 110 คน ในท่าศีรษะต่ำและหน้าอกสูง (in head down and chest forward position) ข้างละ 5 หยดอย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง ตอนเช้า และก่อน

อาหาร 2 มื้อ และก่อนนอน เป็นเวลา 10 วัน เปรียบเทียบกับเด็กอีก 56 คนที่ได้รับยา ปฏิชีวนะเพียงอย่างเดียว ประเมินผลโดยการถ่ายภาพรังสี X- ray ที่บริเวณ Parietal พบว่า เด็กที่ได้รับการล้างจมูกภาพถ่ายจากรังสี X ray ดีขึ้นจากร้อยละ 79 เป็นร้อยละ 86 ($p < 0.0001$) เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะ ดีขึ้นจากร้อยละ 43 เป็นร้อยละ 44 ($p < 0.001$) จากผลการทดลองจะเห็นว่าการล้างจมูกมีประสิทธิภาพในการบำบัดในโรคไซนัสอักเสบ (Topal & Ozsoylu, 2001) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของ mucociliary clearance ในจมูกได้จริง แต่ไม่มีผลต่อการควบคุมโรคของไซนัสโดยตรง (Majima, Sakakura, Matsubara, Murai & Miyoshi, 1983)

การศึกษาของ เซพเพ และกราเยนบู (Seppey & Krayenbuhl, 1995) ที่ศึกษาในผู้ป่วยที่มีการอักเสบของโพรงอากาศข้างจมูก การศึกษาแรกในปี 1995 ศึกษาในผู้ป่วยที่มีการอักเสบของช่องจมูก (rhinosinusitis) 209 คน ผู้ที่ได้รับการล้างจมูก วันละ 2-6 ครั้ง เป็นเวลา 20 วัน ด้วยน้ำเกลือ isotonic seawater รายงานว่า ช่วยระบายมูกและลดบวมได้เป็นอย่างดีทางสถิติ $p < .0005$ มีเพียง 2 คนเท่านั้นที่บอกว่าปวดจมูก อย่างไรก็ตาม อีกการศึกษาหนึ่งของ เซพเพ และกราเยนบู (Seppey & Krayenbuhl, 1998) เช่นกัน ศึกษาในผู้ใหญ่ 44 คนที่เป็นไซนัสอักเสบเฉียบพลันจากเชื้อแบคทีเรีย (acute bacterial sinusitis) ได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ 5 วัน ร่วมกับล้างจมูก 12 วันๆ ละ 1 ครั้ง หลังจากล้างจมูกได้ 5 วันอาการของผู้ป่วยบรรเทาลง โดยในวันที่ 12 ผู้ป่วยสามารถมีอาการกลับสู่ปกติได้ถึง ร้อยละ 93 ทั้งนี้ผู้ศึกษาสรุปไว้ว่าการล้างจมูกสามารถช่วยลดระยะเวลาในการใช้ยาต้านจุลชีพ และยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการรักษาได้ด้วย

ทมูกคา เมอฟี เทอเรนซ์ และเดวิดสัน (Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000) ทำการศึกษาว่า โรคทางจมูก โดยรวม ได้แก่ ไซนัสอักเสบเรื้อรัง และการอักเสบของเยื่อช่องจมูก (chronic rhinosinusitis and rhinitis) สามารถใช้การรักษาด้วยวิธีการล้างจมูกร่วมด้วยได้หรือไม่ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 128 คน ที่มีอาการป่วยด้วยโรคทางช่องจมูก ได้แก่ โรคภูมิแพ้จมูกอักเสบ, เยื่อจมูกอักเสบในผู้สูงอายุ น้ำมูกไหลลงคอ และไซนัสอักเสบเรื้อรังกลุ่มที่ 1 จะได้รับการล้างจมูกด้วย Water Pike (hypertonic saline) วันละ 2 ครั้ง ข้างละ 250 ซีซี ร่วมกับยารักษาอาการไซนัสอักเสบจำนวน 108 คน กลุ่มที่ 2 ล้างจมูกเพียงอย่างเดียว ด้วย hypertonic saline เช่นเดียวกัน จำนวน 62 คน กลุ่มที่ 3 การล้างจมูกร่วมกับการรักษาอื่นๆ 46 คน ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้วิธีการล้างจมูกในการบำบัดรักษาโรคไซนัสด้วย ช่วยลดอาการต่างๆ ของโรคไซนัสได้ดีกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้การล้างจมูกร่วมด้วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

การศึกษาของฮีทเล มะคอนเนล คิลลี และ เลฟเวอสัน (Heatley, McConnell, Kille & Levenson, 2001) ทำการศึกษาโดยสุ่มตัวอย่างจากผู้ป่วยที่เป็นไซนัสอักเสบเรื้อรัง 128 คน อายุ > 18 ปี แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มกลุ่มที่ 1 มี 43 คนได้รับ hypertonic saline ล้างจมูกด้วย bulb syringe ทุกวันๆ

ละ 3 เวลา กลุ่มที่ 2 ได้รับ hypertonic saline ล้างจมูกด้วย Pot 39 คน กลุ่มที่ 3 ได้รับการนวดกดจุดสะท้อน (เป็นกลุ่มควบคุม) 46 คน พบว่าการล้างจมูกวันละ 3 ครั้ง ด้วย bulb syringe หรือ nasal irrigation pot และ นวดกดจุดสะท้อนจะช่วยพัฒนาอาการไซนัสอักเสบเรื้อรังให้ดีขึ้นมากกว่า 70 % ของกลุ่มตัวอย่าง และลดการใช้ยาลดอาการคัดจมูกจมูก ยาต้านฮิสตามีนและการใช้ยาแก้ปวดลงได้ 35% สอดคล้องกับการศึกษาของราบาโกและคณะ (Rabaco et al., 2002) ที่ศึกษาการล้างจมูกด้วย hypertonic saline วันละ 1 ครั้ง ในผู้ป่วยที่เป็นไซนัสอักเสบบ่อยๆ 76 คน อายุ 18-65 ปี สุ่มจากหน่วยปฐมภูมิ 70 คนและแผนกหูคอจมูก 6 คน พบว่า กลุ่มทดลองมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น อาการทางไซนัสลดลงและลดการใช้ยาในผู้ป่วยลงได้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการล้างจมูกมีประโยชน์สามารถใช้ร่วมในการรักษาผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบได้

การอักเสบของเยื่อจมูก (Rhinitis)

การอักเสบของเยื่อจมูก (rhinitis) มีสาเหตุได้หลายอย่าง เช่น โรคภูมิแพ้ โรคหวัด เป็นต้น ภาวะนี้ทำให้มีอาการคัดจมูก จามและมีน้ำมูก เนื่องจากเยื่อจมูกติดต่อกับเยื่อจมูกจึงมักมีผลกับโพรงอากาศข้างจมูกด้วย ในทางคลินิก แบ่งการอักเสบของเยื่อจมูกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. โรคหวัดจากภูมิแพ้ (Allergic rhinitis) คือภาวะที่มีเยื่อจมูกอักเสบ

เนื่องจากมีความผิดปกติเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายที่เรียกว่าภูมิแพ้ อาการคัดจมูกและเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้เป็นปัญหาที่ผู้ป่วยต้องได้รับความทุกข์ทรมาน และจำเป็นต้องรับสารก่อภูมิแพ้ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพวกละอองเกสรดอกไม้ต้องใช้การรักษา ประเภทยาต้านฮิสตามีนและยาบรรเทาอาการอยู่เสมอ ซึ่งยาเหล่านี้ช่วยลดน้ำมูก และทำให้เยื่อจมูกยุบวม เป็นยาที่ให้แบบประคับประคอง (supportive) ดังนั้นการรักษาด้วยยาไม่ได้แสดงให้เห็นเลยว่าจะช่วยลดระยะเวลาในการรักษาโรคได้ (สุภาวดี ประคุณหังสิต, 2538; Adam et al., 1998) แบ่งเป็น

1.1 โรคหวัดภูมิแพ้ตามฤดูกาล (seasonal allergic rhinitis) อาการของผู้ป่วยเกิดขึ้นขณะเดียวกันในแต่ละช่วงฤดูกาลของปีคือ มีอาการจาม คันจมูก และมีน้ำมูก เมื่อได้รับสารก่อภูมิแพ้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกละอองเกสรดอกไม้และหญ้าซึ่งมีมากในบางฤดูกาล ทำให้ผู้ป่วยมีอาการเกิดขึ้นในช่วงฤดูนั้นๆ

1.2 โรคหวัดภูมิแพ้ตลอดปี (Perennial allergic rhinitis) คือภาวะที่มีเยื่อจมูกอักเสบเป็นช่วงระยะเวลายาวนานตลอดปี พบได้เกือบทุกประเทศ สารก่อภูมิแพ้คือสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยได้รับสารนั้นตลอดทั้งปี เป็นโรคที่รักษาด้วยยาต้านฮิสตามีนและถ้ามีอาการรุนแรงก็จะต้องใช้ corticosteroids ร่วมด้วย

2. Non allergic rhinitis (NAR) แบ่งเป็น

2.1 โรคหวัดภูมิแพ้ระยะสั้น (NAR of short duration with associated) คือ ภาวะที่มีเยื่อบุจมูกอักเสบเกิดขึ้นระยะสั้นๆ และทราบสาเหตุของการเกิดภาวะนี้

2.2 โรคเยื่อบุจมูกอักเสบตลอดทั้งปี (Perennial non allergic) มักมีอาการคัดจมูก มีน้ำมูกตลอดทั้งปี บางรายมีอาการริดสีดวงจมูก หรือมีอาการน้ำมูกข้นเหนียว แห้งเร็วและมีสะเก็ดแผล (crust) ทำให้มีกลิ่นเหม็นเน่า ทำให้ช่องจมูกกว้างกว่าปกติ แต่ผู้ป่วยจะมีอาการคัดจมูก หายใจไม่สะดวก สาเหตุยังไม่ทราบแน่นอน เป็นโรคที่รักษาด้วยยาต้านฮิสตามีนและถ้ามีอาการรุนแรงก็จะต้องใช้ corticosteroids หรือใช้การผ่าตัดร่วมด้วย

การล้างจมูกถูกแนะนำให้ใช้ร่วมกับการรักษาโรคหวัดจากภูมิแพ้ เพื่อที่จะได้ชะล้างเอา มูกออกและช่วยลดการระคายเคืองในช่องจมูก ทำให้มูกโล่งหายใจสะดวกขึ้น (Georgitis, 1993) นอกจากนี้การล้างจมูกก่อนพ่นยาในจมูก จะทำให้ยาสัมผัสกับเยื่อบุจมูกได้มากขึ้นออกฤทธิ์ได้ดีขึ้น และยังมีประโยชน์ช่วยทำให้การใช้ยา antihistamine ลดลงได้อีกด้วย (Garovello et al., 2003) ทั้งนี้ พบว่ามี 4 การศึกษาที่ทำในผู้ป่วยภูมิแพ้ การศึกษาแรกทำโดยจอร์โจติส และคณะ (Georgitis, 1994) ทดลองโดยใช้ผู้ป่วย 30 คนที่ป่วยเป็น perennial allergic rhinitis เปรียบเทียบการใช้ไอร์รอนในการ รักษากับการล้างจมูก ผู้ป่วยได้รับการล้างจมูกด้วย Water Pike[®] ประเมินผลทันทีที่รักษา และ 2, 4 และ 6 ชม. หลังการรักษา พบว่าการล้างจมูกจะช่วยลดความเข้มข้นของ leukotriene C₄ (สาร ก่อให้เกิดการอักเสบของช่องจมูก) ที่ 2, 4 และ 6 ชม.หลังการรักษา ในทางกลับกัน การใช้ไอร์รอน หรือการสูดไอร์รอนกลับไม่แสดงให้เห็นว่าจะช่วยลดความเข้มข้นของ leukotriene C₄ และ ปฏิกริยา ความเข้มข้นของฮิสตามีน ก็ยังไม่คงที่ใน 6 ชม.หลังการรักษา ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกมี ประสิทธิภาพในการช่วยลดสารก่อภูมิแพ้ได้นานกว่า ดังนั้นจึงมีประโยชน์สำหรับการรักษาโรค ภูมิแพ้ ส่วนอีกการศึกษา ของกะรอเวลโล และคณะ (Garovello et al., 2003) ทำการทดลองในเด็ก อายุ 6-12 ปี จำนวน 20 คนที่เป็นภูมิแพ้ โดยการใช้ 3% hypertonic saline irrigation ใส่หลอดชนิดยา 5 ซีซี ล้างจมูกข้างละ 2.5 ซีซี วันละ 3 เวลาเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ในช่วงฤดูกาลเปลี่ยนแปลง ทำให้ อาการภูมิแพ้ดีขึ้นและลดการใช้ยาต้านฮิสตามีนลงได้ ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกด้วย hypertonic saline (3% hypertonic saline) มีประโยชน์ในกลุ่มเด็กที่เป็นโรคหวัดภูมิแพ้ที่มีอาการตามฤดูกาล (seasonal allergic rhinitis)

ในปี ค.ศ. 2005 กะรอเวลโล และคณะ (Garovello et al., 2005) ได้ทำการศึกษาอีกครั้ง เพื่อต้องการหาข้อสรุปว่า น้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3% สามารถแนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยเด็ก season allergic rhino conjunctivitis หรือไม่ จึงทำการศึกษาทดลองโดยสุ่มเด็ก 44 คนอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เป็นภูมิแพ้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับน้ำเกลือ hypertonic saline บรรจุใส่ขวดสูญญากาศสำหรับ

เด็กเกิดเป็นละอองฝอย 3 ครั้งวันละ 3 เวลา นานเป็นเวลาอย่างน้อย 7 สัปดาห์ร่วมกับการใช้ยาต้านฮิสตามีน ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการล้างจมูก แต่รับเพียงยาต้านฮิสตามีน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมี ค่าเฉลี่ยของ rhino conjunctivitis score ลดลง ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ และในสัปดาห์ที่ 6-7 ของการรักษา จำนวนการใช้ยาต้านฮิสตามีนลดลงในผู้ป่วยที่ล้างจมูก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกด้วย hypertonic saline วันละ 3 ครั้งมีประโยชน์ในเด็กที่มีเยื่อตาอักเสบจากภูมิแพ้ตามฤดูกาล ช่วยให้อาการดีขึ้น มีประสิทธิภาพลดอาการบวมได้ และราคาไม่แพง และลดการใช้ยาต้านฮิสตามีนลงได้ ดังนั้น ทั้ง 3 การศึกษาที่พบว่าการล้างจมูกในผู้ป่วยโรคหวัดจากภูมิแพ้ สามารถทำได้ทุกวันเมื่อมีอาการคัดจมูก จะทำให้อาการภูมิแพ้ดีขึ้น และช่วยลดการใช้ยาต้านฮิสตามีนได้ด้วย

เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก

จากการทบทวนวรรณกรรมในเรื่องของเทคนิคการจัดทำล้างจมูก มี 3 การศึกษาที่ทำการทดลองในผู้ใหญ่ ส่วนในเด็กยังไม่มีผู้ทำการศึกษาวิจัย ได้แก่ การศึกษาของโมเรน บีโจเนค คลินท์ และแวกเนอร์ (Moren, Bjornek, Klint, & Wagner, 1988) สนใจว่าการกระจายตัวของน้ำยาที่หยอดลงในจมูกด้วยวิธีการจัดทำ 2 แบบว่าท่าไหนจะมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน โดยใช้อาสาสมัครคนปกติ 12 คน อายุเฉลี่ย 27-48 ปีที่ไม่มีประวัติสูบบุหรี่ พร้อมทั้งได้รับการตรวจร่างกายและทำ rhinoscope แล้วไม่การติดเชื้อทางเดินหายใจ มีวิธีการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำการสูมด้วยตนเองให้ได้รับน้ำยาเข้าทางจมูก (treatment) ด้วยวิธีการที่ต่างกัน 2 แบบ แบบที่ 1 ผู้ปฏิบัติจะได้รับยาด้วยการหยอดเข้าทางจมูก 3 หยดโดยจัดให้อยู่ในท่าหมุนศีรษะไปทางขวาแล้วหมุนไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิม (Mygind's position) แบบที่ 2 ผู้ปฏิบัติสูดดมน้ำยาทางจมูกโดยตรง 2 ครั้ง ในท่าหมุนศีรษะไปข้างหลังแล้วหยอดยาลงในช่องจมูก (head tilted backwards) ระยะเวลาในการศึกษา 2 วัน โดยให้ผู้ปฏิบัติทำการทดลองวันละ 1 แบบวัดผลจาก การถ่ายภาพแกรมม่า lateral view of right upper airway ดูการกระจายของน้ำยาดังแต่ปลายจมูกผ่านโพรงจมูกไปจนถึงคอหอย หลังจากทำการทดลองในท่าทางที่ระบุตามแบบที่กำหนด ผลการศึกษาพบว่า การหยอดน้ำยาลงไปในช่องจมูกโดยจัดให้อยู่ในท่า Mygind's position มีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของยาในโพรงจมูก ดีกว่า การใช้การสูดดม 15% ที่ 3 นาทีและ 30 นาทีหลังการให้การทดลอง และ 10% ที่ 45 นาทีหลังการทดลอง และการกระจายตัวของยาที่ 10 นาทีและ 30 นาทีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

การศึกษาของ คับบา (Kubba, 1999) ซึ่งทำการศึกษาว่า การจัดทำท่าในการหยอดจมูก 3 ท่า แต่ละท่าไม่สะดวกอย่างไรท่าไหนจะส่งผลดีต่อการให้ความร่วมมือหรือเหมาะที่จะนำไปใช้ใน

คลินิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ศึกษาทดลองในผู้ป่วยผู้ใหญ่ 20 คน โดยผู้ป่วยแต่ละคนจะถูกขอให้ใช้วิธีการให้ยาหยอดจมูกทั้ง 3 แบบ และการสุ่มเลือกด้วยตนเองว่าจะใช้แบบไหนก่อนหลัง ใช้เวลาท่าละ 30 วินาที วันละ 1 ท่า ท่าที่ 1 แหงนศีรษะไปข้างหลังแล้วหยอดยาลงในช่องจมูก (The head back position) ท่าที่ 2 ท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าคุกเข่าลงคล้ายกับการก้มการวะบูชา (head down and forwards position or praying to Mecca position) ท่าที่ 3 ท่าหมุนศีรษะไปทางขวาแล้วหมุนไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิม Mygind's position (The head was turned to the right and to left and back to original position) วัดผลโดยใช้มาตรวัดความสุขสบายและความพึงพอใจ การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า ท่าก้มการวะบูชาไม่สะดวก (ไม่ถนัด) มากกว่าท่าแหงนศีรษะไปข้างหลังแล้วหยอดยาลงในช่องจมูก กับท่าหมุนศีรษะไปทางขวาแล้วหมุนไปทางซ้ายและหันกลับมาตำแหน่งเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001, 0.005$ ตามลำดับ ส่วนท่าหมุนศีรษะไปทางขวาแล้วหมุนไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิม สะดวก (ถนัด) น้อยกว่า ท่าแหงนศีรษะไปข้างหลังแล้วหยอดยาลงในช่องจมูก แต่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $p = 0.12$

การศึกษาของคับบา สไพนู และโรเบิร์ตสัน (Kubba, Spinou & Robertson, 2000) ต้องการพิสูจน์ว่าการจัดทำของศีรษะ 3 ท่ามีผลต่อการกระจายตัวของยาหยอดจมูกที่มีต่อผนังด้านข้างของจมูกหรือไม่ จึงทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัคร ที่มีสุขภาพดี 5 คน (ชาย 2 คน หญิง 3 คน) อายุ 27-43 ปี ไม่มีประวัติสูบบุหรี่ ไม่มีประวัติเป็นโรคเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ หรือเป็นโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจอื่นๆ ไม่พิการทางจมูก ไม่เคยผ่าตัดช่องจมูก normal saccharin clearance test โดยให้อาสาสมัครใช้น้ำยา 0.1% betamethasone 0.1 ซีซี เจือจางด้วย 1% methylene blue 10 ซีซี หยอดจมูกจำนวน 2 หยด ในท่า 3 ท่า ได้แก่ ท่าแหงนศีรษะไปด้านหลังแล้วหยอดยาลงในช่องจมูก (The head tipped back position) ท่าการวะบูชา (Head down and forwards position or praying to Mecca position) และท่าหมุนศีรษะจากขวาไปซ้ายและกลับมาเป็นท่าปกติ (Mygind's position or the head was turned to the right and to lift and back to original position) วัดผล โดยดูการกระจายของน้ำยาที่ 30 วินาที และ 30 นาที ด้วยการใช้กล้องส่องตรวจ Hopkins rod endoscope. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.7 มม. มีมุมมองที่ 30 องศา โดยไม่มีการใช้ยาลดอาการคัดจมูก การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า ไม่มีการกระจายตัวของน้ำยาที่ใช้ทดสอบในส่วน of middle meatus area ในท่า Head tipped back position มีการกระจายของน้ำยาที่ใช้ทดสอบ ชัดเจนตั้งแต่ รูเปิดโพรงจมูกด้านหน้าไปเทอร์บินทอนกลางจนถึงโพรงอากาศ sphenoid (visible in the middle meatus spreading from anterior to the middle turbinate to the sphenoid area) ในท่า Mygind's position และท่า the praying-to-Macca position โดยมีบางส่วนของสารละลายกระจายอยู่ที่ รูเปิดจมูกด้านหน้าไปจนสุดที่เทอร์บินทอนกลางและตรงกลางของเทอร์บินทอนล่าง (visible to the area end

of the middle turbinate and the middle of the inferior of turbinate) ทั้งนี้ไม่มีสารละลายที่ใช้ทดสอบในโพรงจมูกแล้วหลังจาก 30 นาทีผ่านไป จากผลการศึกษาท่าหมุนศีรษะไปทางขวาแล้วหมุนไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิม กับท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าถูกเข่าลงคล้ายกับการก้มการระบายน้ำให้ผลดีต่อการกระจายตัวของสารละลายที่สุด อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าทั้ง 3 การศึกษาเป็นการทดลองในผู้ใหญ่ หากนำมาประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยเด็กน่าจะนำไปประยุกต์ใช้ในเด็กโตที่ให้ความร่วมมือได้

นอกจากนี้ ยังมี 2 การศึกษาที่ให้ความสนใจในเรื่องเทคนิคการฉีดน้ำเกลือ ได้แก่ การศึกษาของอลสัน แรสกอ และฮิลซิงเกอร์ (Olson, Rasgon, & Hilsinger, 2002) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการล้างจมูก 3 วิธีที่นิยมใช้ได้แก่ วิธีการที่ 1 การล้างจมูกโดยวิธีฉีดน้ำเกลือโดยใช้แรงดันสูงหรือฉีดเร็วๆ (positive pressure) วิธีการที่ 2 การล้างจมูกโดยวิธีค่อยๆฉีดช้าๆหรือค่อยๆหยอดน้ำเกลือ (negative pressure) วิธีการที่ 3 การล้างจมูกโดยวิธีพ่นละอองฝอย (nebulizer) โดยใช้อาสาสมัครผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี 8 คน (ชาย 5 คน หญิง 3 คน) อายุ 19-42 ปี ทุกคนได้รับการล้างจมูกด้วย isotonic saline 40 ซีซี อุณหภูมิ 37 °C ช้างละ 20 ซีซีโดยผู้ร่วมการทดลองแต่ละคนจะถูกใช้วิธีการล้างจมูก 3 วิธี ดังกล่าว ทันทีที่ล้างจมูกเสร็จ จะได้รับการถ่ายภาพจาก coronal computed tomography ดูการแพร่กระจายของสารละลาย (solution) ใน paranasal sinuses ผลการศึกษาพบว่า ทั้งการล้างจมูกโดยวิธี positive pressure และการล้างจมูกโดยวิธี negative pressure มีการกระจายของสารละลาย กว้างไปถึง ethmoid และ maxillary sinuses แต่การล้างจมูกโดยวิธี positive pressure มีการแพร่กระจายของสารละลายได้มากกว่าวิธี negative pressure ส่วน การล้างจมูกโดยวิธี nebulizer มีการแพร่กระจายของสารละลายได้ไม่ดี ($p < .05$) ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกโดยวิธี positive pressure และวิธี negative pressure สามารถทำให้สารละลายกระจายสู่ไซนัสได้มากกว่าวิธี nebulizer

เวิร์มมอล เคน โอเอท ฮอด และวอง (Wormald, Cain, Oates, Hawke & Wong, 2004) ทำการศึกษาในผู้ป่วย 12 คน อายุ 42-70 ปี (9 คนเป็น ไซนัสอักเสบเรื้อรัง หลังทำ endoscopic sinus surgery และอีก 3 คนเป็นคนมีสุขภาพดีให้เป็นกลุ่มควบคุม ผู้ร่วมทดลองทุกคนจะได้รับการล้างจมูกด้วย nasal saline ที่ผสมสาร technetium 99 m sulfur colloid โดยใช้เทคนิคที่แตกต่างกัน 3 วิธี ได้แก่ วิธีที่ 1 การฉีดน้ำเกลือละอองฝอยเข้าโพรงจมูกด้วยขวดสเปรย์ (nasal spray bottle) ประมาณ 1.5 ซีซี วิธีที่ 2 การฉีดน้ำเกลือละอองฝอยด้วยแรงดันสูงหรือฉีดเร็วๆ (nebulization with RinoFlow) ประมาณ 2 ซีซี วิธีที่ 3 การค่อยๆฉีดหรือใส่น้ำเกลือเข้าในโพรงจมูก ประมาณ 4 ซีซี อยู่ในท่านั่งคุกเข่า งอส่วนคอ หน้าผากจรดพื้นนานประมาณ 2 นาที (nasal douching) และกลุ่มควบคุม 3 คน จะได้รับการฉีดน้ำเกลือ แบบเดียวกับกลุ่มทดลองเช่นกัน หลังได้รับทดลอง วัดผลโดยการฉายภาพ

การกระจายของกัมมันตรังสีที่บริเวณโพรงอากาศไซนัส (radioactive maker) ผลการศึกษาพบว่าเทคนิค nasal douching มีประสิทธิภาพมากกว่า nasal spray และ nebulization with RinoFlow และผลจาก radioactive maker พบว่าการกระจายของน้ำเกลือมากที่ maxillary sinus ($p = 0.003$) และที่ frontal recess ($p = 0.036$) ส่วนที่บริเวณ sphenoid sinuses พบว่าเทคนิคการล้างจมูกทั้ง 3 วิธีให้ผลการฉายภาพการกระจายของกัมมันตรังสีได้ไม่ดี จากผลการศึกษา จะเห็นว่าเทคนิคการล้างจมูกแบบ nasal douching มีประสิทธิภาพดี เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในคลินิกได้โดยกรณีที่มีน้ำมูกคั่งค้างบริเวณ maxillary sinus จะให้ผลดีเพราะทำกัมมันตรังสีจะทำให้น้ำเกลือสามารถไหลผ่านเข้าได้ง่ายกว่า อย่างไรก็ตามไม่น่าจะเหมาะสมและไม่สะดวกนัก หากนำทำนึ่งลูกเข่งอส่วนคอหน้าผากจรดพื้นมาใช้ในผู้ป่วยสูงอายุและผู้ที่มีปัญหาข้อเข่าหรือข้อเท้าอักเสบ หรือในเด็กเล็กและเด็กที่ไม่ให้ความร่วมมือ

การศึกษาในเด็กพบว่ามีการศึกษาของโทปอล และออสโซวลู (Topal & Ozsoylu, 2001) ที่ศึกษาในเด็ก 166 คนที่ป่วยเป็นไซนัสอักเสบเฉียบพลัน ทำการศึกษาโดยการใช้เกลือล้างจมูกหยอดจมูกเด็กจำนวน 110 คน ในท่าก้มศีรษะต่ำและยื่นหน้าอกโน้มตัวไปข้างหน้า (in head down and chest forward position) ข้างละ 5 หยดอย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง ตอนเช้า และก่อนอาหาร 2 มื้อ และก่อนนอน เป็นเวลา 10 วัน เปรียบเทียบกับเด็กอีก 56 คนที่ได้รับยา ปฏิชีวนะเพียงอย่างเดียว ประเมินผลโดยการถ่ายภาพฉายรังสี X-ray ที่บริเวณ Parietal พบว่า เด็กที่ได้รับการล้างจมูกภาพฉายจากรังสี X ray ดีขึ้นจากร้อยละ 79 เป็นร้อยละ 86 ($p < 0.0001$) เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะ ดีขึ้นจากร้อยละ 43 เป็นร้อยละ 44 ($p < 0.001$) อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังไม่ได้มีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการจัดทำล้างจมูกเด็กโดยตรง มีแต่คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น เช่นเทคนิคการล้างจมูกในเด็กเล็ก กิติรัตน์ อังกานนท์ และปิกิต วิชยานนท์ (2544) ให้คำแนะนำว่า ในเด็กเล็กที่ไม่ให้ความร่วมมือหรือกลัว ให้ใช้วิธีหยดน้ำเกลือลงในจมูกครั้งละ 2-3 หยดก่อน หรือเอาน้ำเกลือใส่ขวดสเปรย์เล็กๆ แล้วลองพ่นดูทีละน้อย เมื่อเด็กยอมรับจึงทำการล้างจมูกต่อ และควรล้างจมูกในท่านั่งเสมอ

ส่วนเฉลิมไทย เอกศิลป์ (2551) ให้ข้อเสนอแนะที่ต่างกัน วิธีใช้น้ำเกลือหยอดด้วยหลอดฉีดยา โดยจับเด็กจัดอยู่ในท่านอนหงายให้คนจับรวบแขนเด็กแนบหูทั้งสองข้างคนหยอด คูดน้ำเกลือ ด้วยหลอดฉีดยาประมาณ 1-2 ซีซี หยอดน้ำเกลือ ในจมูกข้างละ 3-5 หยด ทั้ง สองข้างของจมูก เพื่อป้องกันการสำลัก ในเรื่องของการป้องกันการสำลักนี้ จงรักษ์ อุตราชต์กิจ (2549) ได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่า อาจจัดให้เด็กนอนได้แต่ต้องให้ศีรษะสูงพอควร และให้คำแนะนำว่า ในเด็กแต่ละคนมีวิธีการล้างจมูกที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ปริมาณน้ำมูก ลักษณะของน้ำมูก อายุ และความร่วมมือ กรณีน้ำมูกน้อย เด็กเล็กๆ ที่ปริมาณน้ำมูกไม่มากนักแนะนำให้ใช้ผ้านุ่มพันปลายแหลม

สอดเข้าไปในรูจมูกเพื่อซับน้ำมูกทั้ง 2 ข้าง หรือดูดออกด้วยลูกยางดูดน้ำมูก ในรายที่น้ำมูกแห้งกรัง ให้ใช้ไม้พันสำลี (cotton bud) จุ่มน้ำเกลือเข้มข้น 0.9% แล้วสอดเข้าไปเช็ดรูจมูกทีละข้าง หรือหยอดน้ำเกลือเข้าในรูจมูกข้างละ 1-2 หยดทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที เพื่อให้ น้ำมูกที่แห้งอ่อนตัว ในกรณีของเด็กทารก ไม่ควรหยอดน้ำเกลือทิ้งไว้โดยไม่ใช้ลูกยางดูดน้ำมูกออก ทั้งนี้เนื่องจากน้ำมูกที่แห้งจะพองตัวและอุดรูจมูกทำให้หายใจไม่สะดวก ส่วนเด็กโตให้สั่งน้ำมูกออกเอง กรณีน้ำมูกเหนียวข้นหรือเป็นหนอง ให้ทำการล้างจมูกด้วยการใช้กระบอกฉีดยา (ไม่ใช่เข็ม) ดูน้ำเกลือหรือสารละลายที่มีความเข้มข้นเหมาะสม หยอดเข้าไปในรูจมูก ข้างละประมาณ 0.5-2.5 ซีซี แล้วดูดหรือสั่งน้ำมูกออก เพื่อช่วยชะล้างน้ำมูก คราบมูกหรือหนองบริเวณโพรงจมูก และหลังโพรงจมูก แล้วดูดหรือสั่งน้ำมูกออก น้ำเกลือจะช่วยให้มูกสะอาดและลดความเหนียวของน้ำมูก ทำให้เชื้อโรคไม่เจริญเติบโต ส่วนในเด็กโตหรือในเด็กที่ให้ความร่วมมือ ได้ให้ข้อแนะนำว่าใช้เทคนิควิธีการจัดทำ 2 ท่า ได้แก่ ท่าที่ 1 แหงนหน้าเล็กน้อย กลั้นหายใจหรือหายใจทางปาก (เพื่อป้องกันการสำลัก) สอดปลายกระบอกฉีดเข้าไปในจมูกข้างที่จะล้าง โดยวางปลายกระบอกฉีดชิดรูจมูกด้านบน ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมูกครั้งละประมาณ 5 ซีซี หรือปริมาณมากที่สุดเท่าที่เด็กจะทนได้ เมื่อรู้สึกว่ามีน้ำเกลือไหลลงมาถึงคอ ให้สั่งน้ำมูกออก โดยสั่งน้ำมูกทั้งสองข้างพร้อมๆ กัน (ไม่ต้องอุดรูจมูกข้างใดข้างหนึ่ง) ไม่ควรกลั้นหายใจเพื่อกักน้ำเกลือให้ค้างในจมูกนาน บ้วนน้ำเกลือและน้ำมูกที่ไหลลงคอทิ้ง ทำซ้ำหลายๆ ครั้งในแต่ละข้าง จนไม่มีน้ำมูกออกมา ท่าที่ 2 ให้ผู้ป่วยก้มหน้าเล็กน้อยหรืออยู่ในท่าศีรษะตรง สอดปลายกระบอกฉีดเหมือนวิธีที่ 1 หายใจทางปากหรือกลั้นหายใจ ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมูกจนน้ำเกลือและน้ำมูกไหลออกทางปากหรือไหลย้อนออกทางจมูกอีกข้าง สั่งน้ำมูกพร้อมๆ กันทั้งสองข้าง (ไม่ต้องอุดรูจมูกข้างใดข้างหนึ่ง) บ้วนน้ำเกลือและน้ำมูกส่วนที่ไหลลงคอทิ้ง (จรัญ อุดรราชศักดิ์, 2549)

ในกรณีที่ใช้กระบอกฉีดยาให้ผู้ป่วยนั่งเงยหน้าขึ้น ใช้กระบอกฉีดที่ดูดน้ำเกลือไว้แล้วค่อยๆ ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมูกทีละข้างประมาณ 0.5 - 1 ซีซี ต่อครั้ง (แล้วแต่เด็กจะทนได้มากน้อยเพียงใด) พร้อมกับกลั้นไว้ให้น้ำเกลืออยู่ในช่องจมูกสักครู่หากทำได้ แล้วค่อยๆ กลืนลงไป ทำสลับทีละข้างจนน้ำเกลือในกระบอกฉีดขาดหมด ในกรณีที่ใช้ลูกยางแดง ให้ผู้ป่วยนั่งก้มหน้าเล็กน้อย ค่อยๆ บีบน้ำเกลือที่อยู่ใน ลูกยางแดงเข้าจมูกทีละข้างจนหมด ใช้ภาษาหรือกระป๋องปากกว้างรองน้ำเกลือปนน้ำมูกที่ไหลออกมา ค่อยๆ สั่งน้ำมูกออกจากจมูกทีละข้าง หากยังคงมีน้ำมูกขึ้นเหนียวออกมาให้ฉีดน้ำเกลือซ้ำสลับข้างกันหลายๆ ครั้ง จนกว่าจะสั่งแล้วไม่มีน้ำมูกออกมา (เสริมศรี สันตติ, 2551)

ซึ่งคล้ายกับคำแนะนำในการล้างจมูกผู้ใหญ่ ของผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน เช่น สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี (2547) พิระ จิตตานาน (2549) ปารยะ อาสนะเสน (2550) สิรินันท์ บุญยะลีพรรณ และเฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ (2551) ซึ่งแนะนำให้ก้มหน้าเล็กน้อย หายใจเข้าแล้วกลืนลมหายใจไว้ อ้าปากเล็กน้อย สอดปลายกระบอกฉีดยา หรือหลอดพ่นยา เข้าในโพรงจมูกข้างใดข้าง

หนึ่ง นิดหรือพ่นน้ำเกลือเข้ารูจมูกซ้ายจนหมด (ขณะกลืนลมหายใจ) หายใจออกพร้อมสูบน้ำมูก หากมีน้ำมูกหรือน้ำเกลือไหลลงคอ ให้กลืนคอ้วนทิ้งหรืออาจให้ผู้ป่วยเอนศีรษะไปข้างใดข้างหนึ่งเล็กน้อย กลืนหายใจหรือหายใจทางปาก (ป้องกันการสำลัก) แล้วฉีดน้ำเกลือประมาณ 5-10 ซีซี เข้าไปทางรูจมูกที่อยู่ด้านบนเพื่อให้มีน้ำมูกและน้ำเกลือไหลออกทางรูจมูกอีกข้างหนึ่ง ซึ่งข้อดีของวิธีนี้ คือโอกาสสำลักน้อยกว่า ส่วนข้อเสียของวิธีนี้ คือต้องใช้ใช้น้ำเกลือล้างจมูกปริมาณมาก

ปารยะ อาสนะเสน (2550) ให้ข้อแนะนำว่าหลังจากที่คุ้นเคยกับการล้างจมูก และรู้จังหวะของการหายใจแล้ว จึงค่อยๆ เพิ่มปริมาณของน้ำเกลือในการล้างแต่ละครั้งขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้การล้างจมูกให้ได้ประสิทธิภาพในการชำระล้างโพรงจมูกให้สะอาดนั้น ควรจะดันน้ำเกลือเข้าไปในจมูกทุกทิศทาง เช่น ทางขวา ซ้าย ด้านบนและล่างของโพรงจมูก เพื่อชะล้างน้ำมูกหรือสิ่งสกปรกในโพรงจมูกออกได้ทั่วทั้งโพรงจมูก และออกได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หลังจากฉีดล้างโพรงจมูกข้างใดข้างหนึ่งควรมีน้ำเกลือไหลมาออกมาจากโพรงจมูกอีกข้าง ถึงจะเป็นการล้างจมูกที่ถูกต้องคือ มีปริมาณของน้ำเกลือที่ใช้ล้างในแต่ละครั้ง และมีความแรงของน้ำเกลือที่ฉีดเข้าไปเพียงพอ ควรล้างโพรงจมูกสลับข้างไปเรื่อยๆ เช่นล้างข้างซ้าย ก็ควรย้ายไปล้างข้างขวา แล้วสลับกันไปมา การล้างจมูกแต่ละครั้งควรล้างจนรู้สึกว่างจมูกโล่ง ไม่มีน้ำมูกหรือสิ่งสกปรกอะไรค้างในจมูก และควรล้างจนกว่าน้ำเกลือที่ออกมาจากจมูกและปาก สีเหมือนกับน้ำเกลือที่ฉีดเข้าไปในโพรงโพรงจมูก จึงจะหยุดการล้างได้ อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบว่ามีการศึกษาทดลองที่เฉพาะเจาะจงในเรื่องของเทคนิคในการจัดทำของเด็กขณะล้างจมูกว่าท่าไหนจะมีประสิทธิภาพและปลอดภัยที่สุดสำหรับเด็ก

หลังจากหยุดน้ำเกลือล้างจมูกแล้ว ควรมีการระบายน้ำมูกออกทุกครั้ง โดยในเด็กเล็กจะต้องดูดน้ำมูกออก ส่วนในเด็กโตก็สามารถสูบน้ำมูกออกได้เองซึ่ง วิธีการดูดน้ำมูก มี 3 วิธีคือ (จงรักษ์ อุตรารัตน์กิจ, 2549)

1. ใช้เครื่องดูดเสมหะต่อกับ Finger tip

ในเด็กเล็กที่ยังไม่สามารถสูบน้ำมูกได้เองวิธีที่ปฏิบัติกันอยู่เป็นประจำในกรณีที่มีน้ำมูกมากๆและอยู่ค่อนข้างลึกคือ การใช้สายดูดเสมหะต่อกับเครื่องดูด และสอดสายเข้าไปในช่องจมูกเพื่อทำการดูดน้ำมูกออก วิธีดังกล่าวนี้มีข้อเสียคือ การดูดมีความยุ่งยากต้องอาศัยความชำนาญ เกิดการบาดเจ็บในช่องจมูกได้ง่าย เด็กมักรู้สึกเจ็บในขณะที่ดูดน้ำมูก ทำให้เกิดความรู้สึกกลัวส่งผลเสียต่อจิตใจเด็กและบิดามารดาเป็นอย่างมาก เทคนิคการดูดน้ำมูกด้วยเครื่องดูดเสมหะกับ finger tip ทำให้สามารถดูดน้ำมูกได้โดยไม่ต้องสอดสายดูดเสมหะเข้าไปในจมูก มีข้อดีคือ ทำได้ง่าย สะดวก ประหยัด เด็กไม่เจ็บต่อเนื้อเยื่อในช่องจมูก เด็กส่วนมากมักไม่กลัวและให้ความสนใจเป็นอย่างดี ทำให้บิดามารดามีความพึงพอใจ สามารถทำได้โดย นำข้อต่อที่เรียกว่า finger tip ต่อกับเครื่องดูดเสมหะ และนำไปจ่อที่รูจมูกน้ำมูกจะถูกดูดออกมาตามแรงดูดของเครื่อง ในกรณีที่น้ำมูกเหนียวมาก

หรือมีคราบมูก หรือหนอง ให้ทำการล้างจมูกโดยใช้หลอดดัดยาดูดน้ำเกลือ 0.9% หยดเข้าไปในจมูกข้างที่มีน้ำมูกในปริมาณที่พอเหมาะใช้ finger tip กดตามที่อยู่จมูกข้างเดียวกัน หรือหยอดน้ำเกลือ 0.9% เข้าไปในรูจมูกข้างหนึ่งพร้อมกับใช้ finger tip กดน้ำมูกที่อยู่จมูกอีกข้างจนสะอาด

2. ใช้ลูกยางแดง

เนื่องจากเด็กเล็กมักไม่ให้ความร่วมมือ จึงจำเป็นต้องใช้ผ่านม่อตัวและให้มีผู้ช่วยคอยจับศีรษะไว้ หลังจากใช้หลอดดัดยาดูดน้ำเกลือหยดใส่ในจมูกเด็กแล้ว ให้ใช้ลูกยางแดงดูดน้ำมูกในจมูกออกโดยบีบลูกยางแดงจนสุดเพื่อไล่ลมออกแล้วค่อยๆ ปล่อยมือที่บีบออกช้าๆ น้ำมูกจะถูกดูดเข้ามาในลูกยางแดง บีบน้ำมูกในลูกยางแดงทิ้งในกระดาดทิชชู ทำซ้ำหลายๆ ครั้งในรูจมูกแต่ละข้างจนไม่มีน้ำมูก หลังจากล้างจมูกเสร็จ ในกรณีที่น้ำเกลือหรือเสมหะไหลลงในลำคอ ให้สอดลูกยางแดงเข้าทางปากเพื่อดูดออกถ้าต้องการให้เด็กไอเอาเสมหะออกให้สอดลูกยางแดงลึกถึงประมาณโคนลิ้นเพื่อกระตุ้นให้ไอ และทำการดูดเสมหะเหมือนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น (ระหว่างดูดเสมหะให้จับหน้าเด็กหันหน้าไปด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อป้องกันการสำลัก)

3. การสั่งน้ำมูก

ในเด็กโตหรือเด็กที่ให้ความร่วมมือให้ฝึกสั่งน้ำมูกด้วยตนเอง โดยสั่งน้ำมูกทั้งสองข้างพร้อมๆ กัน (ไม่ต้องอุดรูจมูกข้างใดข้างหนึ่ง)

สารละลายที่นำมาใช้ล้างจมูก

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจุบันมีการนำเอน้ำเกลือชนิดเข้มข้นมากกว่า 0.9 % ได้แก่ น้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3-3.5% และเกลือทะเลเดดซี (Dead sea salt) รวมทั้ง seawater นำมาทดลองใช้ล้างจมูกในผู้ป่วยกลุ่ม sinonasal disease แล้ว ซึ่งสารละลายเหล่านี้พบว่าให้ผลที่มีประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน (Shoseyov et al., 1998; Garovello et al., 2003; 2005) เนื่องจากน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 0.9 % มีคุณสมบัติเป็น isotonic เป็นของเหลวที่มีแรงดันออสโมติกที่ใกล้เคียงหรือคล้ายกับสารน้ำในร่างกายของมนุษย์ มีความเข้มข้นเหมาะสม (พิกุล บุญช่วง, 2538) จึงไม่แสบจมูกหรือก่อให้เกิดอันตรายกับร่างกาย แพทย์และผู้เชี่ยวชาญจึงนิยมนำมาใช้ล้างจมูกกันอย่างแพร่หลาย (สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี, 2547; จงรักย์ อุดรราชศักดิ์, 2549; พิระ จิตตำนาน, 2549; ปารยะ อาสนะเสน, 2550; สิรินันท์ บุญยะลิพรรณ และเฉลิมชัย บุญยะลิพรรณ, 2551; เสริมศรี สันตติ, 2550) ส่วนน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3% และน้ำทะเลซึ่งมีความเข้มข้น 3.5% รวมทั้งเกลือทะเลเดดซี เป็นของเหลวที่มีแรงดันออสโมติกมากกว่าน้ำในร่างกาย มีผลทำให้เซลล์หดตัวจึงช่วยส่งเสริมในการลดบวมของเยื่อจมูกได้ดี เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของขนกวัดบริเวณเยื่อบุโพรงไซนัส (mucociliary function) สามารถช่วยลดความเหนียวของน้ำมูก ทำให้น้ำมูกอ่อนตัวลงระบายออกมา

ได้ง่ายขึ้น (Brown & Graham, 2004) นอกจากนี้ยังพบว่าในเกลือทะเลเคดซียังมีแร่ธาตุต่างๆ มากมาย (เช่น แคลเซียม โพตัสเซียม โบมา ยสังกะสี และแมกนีเซียม) ที่ช่วยในการด้านการอักเสบ ได้ด้วย (Shani, Barak, Levi et al., 1985 อ้างใน Friedman et al., 2006) ทั้งนี้ น้ำเกลือชนิดเข้มข้น มากกว่า 0.9% จะทำให้เกิดการระคายเคืองและแสบบริเวณเยื่อโพรงจมูกได้ (Adam et al., 1998; Pepsin & McTavish, 2003; จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549)

อย่างไรก็ตามมีการศึกษาว่า การเติมด่างอ่อนๆ ปริมาณเล็กน้อยลงในน้ำเกลือ hypertonic saline จะช่วยลดการระคายเคืองและแสบบริเวณเยื่อโพรงจมูกได้ โดยปี ค.ศ.1997 ทอลบอทและคณะ (Talbot et al., 1997) ศึกษาประสิทธิภาพของ mucociliary clearance time (MCT) ระหว่าง buffered hypertonic saline solution (3% pH 7.6) กับ buffered normal saline ในอาสาสมัคร 21 คน อายุ 25-45 ปี ภายในระยะเวลา 3 สัปดาห์ที่ศึกษา ไม่มีผู้ใดติดเชื้อทางเดินหายใจ ส่วนบน ไม่มีประวัติเป็นภูมิแพ้ ไม่สูบบุหรี่ ไม่ได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีคนในบ้านสูบบุหรี่ ไม่ได้ออกกำลังกายมาภายใน 30 นาที ก่อนได้รับการทดสอบ โดยให้กลุ่มตัวอย่างจะได้รับน้ำเกลือล้างจมูกทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ 3% buffered hypertonic saline (pH 7.6) และน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 0.9 % วันละ 2-3 ครั้ง เลือกด้วยตนเองว่าจะใช้น้ำเกลือชนิดไหนก่อน วัดประสิทธิภาพ mucociliary clearance ด้วยวิธีการ saccharine clearance test โดยบันทึก จับเวลาที่สาร saccharine ถูกพัดพาไปถึงคอ (transit time) เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังได้รับ intervention 20 นาที MCT ด้วยการวัด saccharine clearance time ของ Hypertonic saline และ น้ำเกลือชนิดเข้มข้น 0.9 % แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.27$) ผลการศึกษาพบว่า เมื่อจับเวลาที่สาร saccharine ถูกพัดพาไปถึงคอ (transit time) เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังได้รับ intervention 20 นาที transit time ลดลงจากเดิม ใน hypertonic saline 17% ($p = 0.007$) เปรียบเทียบกับ NSS ซึ่งลดลงจากเดิมเพียง 2% ($p = 0.71$) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.013$ และ transit time ในกลุ่มที่ใช้ hypertonic saline ล้างจมูกมีค่าเฉลี่ยดีขึ้น 3.1 นาที ($p = 0.002$) เปรียบเทียบกับน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 0.9 % เปลี่ยนแปลงเพียง 0.14 นาที ($p = 0.60$) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = -0.02$ ผู้วิจัยสรุปว่า ล้างจมูกด้วย น้ำเกลือชนิด เข้มข้นเติมด่างอ่อน (buffered hypertonic saline solution irrigation) ในผู้ป่วยไซนัสอักเสบเรื้อรังและหลังผ่าตัด จะช่วยส่งเสริมให้มูกที่ข้นเหนียวและแห้งกรังในโพรงจมูกออกได้เร็วกว่า การล้างจมูกด้วยน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 0.9 % (Talbot et al., 1997)

ในปี ค.ศ. 1999 แทคคาเรียลโล แพริคท์ คราบี และสแคคคิง (Taccariello, Parikh, Darby & Scadding, 1999) ศึกษาประสิทธิภาพการล้างจมูกในผู้ป่วยไซนัสอักเสบเรื้อรัง chronic sinusitis ด้วยการใช้น้ำเกลือต่างชนิดกัน โดยให้กลุ่มทดลอง 40 คน ได้รับการรักษาตามมาตรฐานของไซนัสอักเสบและได้รับการสุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 มี 19 คน ให้ได้รับน้ำเกลือชนิดสเปรย์

พ่นจมูก วันละ 2 ครั้ง กลุ่มที่ 2 มี 21 คน จะรับน้ำเกลือชนิดเค็มต่างอ่อนๆ สำหรับล้างจมูกวันละ 2 ครั้งกลุ่มควบคุม มี 22 คน ได้รับการรักษาตามมาตรฐานของไซนัสอักเสบแต่ไม่ได้รับการล้างจมูก ระยะเวลา 8 สัปดาห์ วัดผลโดยใช้ rigid endoscopy, acoustic rhinometry, quality of life questionnaire, nasal mucociliary clearance (NMCC), ciliary beat frequency (CBF), diary card บันทึกอาการแน่นจมูก ปวดศีรษะ และเจ็บบริเวณใบหน้า ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนคุณภาพชีวิตและผลการตรวจ rigid endoscopy ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ และในกลุ่มทดลองของทั้ง 2 กลุ่มนี้พบว่า มีความแตกต่างกันดังนี้ กลุ่มที่ใช้ต่างอ่อนๆ ล้างจมูก (alkaline nasal douche) มีผลการตรวจทาง rigid endoscopy ดีกว่ากลุ่มที่ใช้ น้ำเกลือสเปรย์ (sea water spray) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.038$) ส่วนด้านคุณภาพชีวิต กลุ่มที่ใช้เกลือสเปรย์ มีคุณภาพชีวิตดีกว่ากลุ่มที่ใช้ต่างอ่อนๆ ล้างจมูกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.021$) สำหรับผลการตรวจ acoustic rhinometry measurement, diary card score, NMCC, และ CBF ให้ผลไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าการล้างจมูกมีประโยชน์ หากผู้ป่วย chronic sinusitis ใช้ น้ำเกลือผสมต่างอ่อนๆ ล้างจมูกจะให้ผลดีเมื่อตรวจด้วย Rigid endoscopy ช่วยลดอาการแน่นจมูก ปวดศีรษะ และเจ็บบริเวณใบหน้า หากได้รับการล้างจมูกวันละ 2 ครั้งควบคู่ไปกับการรักษาด้วยการรับประทานยาตามปกติ จะทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น (Taccariello, Parikh, Darby & Scadding, 1999)

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาที่ให้ผลแตกต่างจากสองการศึกษาแรก ได้แก่การศึกษาของ โฮเมอร์ อิงแลนด์ วิลด์ ฮาร์วูด และ สแทฟเฟิร์ด (Homer, England, Wilde, Harwood & Stafford, 1999) ทำการศึกษาประสิทธิภาพของ pH ของ hypertonic saline ที่ใช้ล้างจมูก โดยมีกลุ่มตัวอย่าง เป็นอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี จำนวน 30 คน อายุ 22-50 ปี และผู้ร่วมทดลองจะได้รับการสุ่มให้ล้างจมูกด้วย น้ำเกลือ 2 สูตร ที่มี pH buffered ที่แตกต่างกัน (แยกวันกันล้าง) สูตร A pH buffered 8.01 ผสมใน 3% hypertonic saline เป็นกลุ่มทดลอง ล้างจมูก 100 ซีซี สูตร B unbuffered ใช้ 3% hypertonic saline ล้างจมูก 100 ซีซี เป็นกลุ่มควบคุม โดยทุกคนจะได้รับการวัด saccharin clearance time (SCT) ก่อนได้รับ Treatment และจะไม่ทราบว่าน้ำเกลือที่ล้างเป็นสูตรอะไรก่อน หลังจากล้างจมูกแล้ว วัด SCT ซ้ำเพื่อเปรียบเทียบกับการวัดครั้งแรก และเปรียบเทียบระหว่าง น้ำเกลือ 2 สูตร ผลการศึกษาพบว่า น้ำเกลือทั้ง 2 ชนิด สามารถช่วยส่งเสริมการชะล้างคราบเมือกในโพรงจมูกเมื่อเปรียบเทียบกับค่าของ SCT ที่บันทึกไว้ก่อนได้รับการล้างจมูกได้ และไม่มีมีความแตกต่างใน SCT หลังจากล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ non buffered solution และน้ำเกลือ buffered pH 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ผู้วิจัยสรุปว่า ภาวะความเป็นด่างของน้ำเกลือที่ล้างจมูกไม่ได้ช่วยส่งเสริม mucociliary clearance มากไปกว่า น้ำเกลือที่ไม่ได้มีภาวะเป็นด่าง ดังนั้นจึงไม่ได้มีความสำคัญที่จะ

มาอ้างอิงในเรื่องของการ mucociliary clearance แต่อาจจะช่วยในเรื่องของความตึงผิวของเนื้อเยื่อได้ (Homer, England, Wilde, Harwood & Stafford, 1999) และการศึกษาของคีโอเจมปะ นีเวน และไรอัน (Keojampa., Nguyen & Ryan, 2004) ทำการศึกษาเปรียบเทียบน้ำเกลือล้างจมูก เดิมต่าง pH 7.6 2 ชนิด ได้แก่ buffered 3% hypertonic saline และ buffered 0.9% NSS ด้วยการใช้ขวดสเปรย์สูญญากาศ (atomizing sprayer) ในอาสาสมัครคนมีสุขภาพดี 22 คน โดยจับผลากว่าจะใช้น้ำเกลือชนิดไหนก่อนในวันแรก ส่วนวันถัดไปจึงค่อยใช้น้ำเกลืออีกชนิดหนึ่งที่เลือกไว้ วัดภาวะจมูกโล่งจากการยุบววม (nasal patency) ด้วย acoustic rhinometer และทดสอบ saccharine clearance test โดยบันทึก saccharine clearance time เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังได้รับการทดลอง ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง buffered 3% hypertonic saline และ buffer 0.9% normal saline spray ช่วยส่งเสริม saccharine clearance time พบว่า buffered hypertonic saline มี saccharine clearance time ลดลงจากเดิม 39.6% (5.87 นาที) $p < 0.0001$ ส่วน buffered Normal saline spray มี saccharine clearance time ลดลงจากเดิม 24.1% (4.5 นาที) ผู้วิจัยสรุปว่า buffered hypertonic saline มี saccharine clearance time มากกว่า buffered normal saline spray 15.5 %, $p = 0.007$ โดยไม่มีผลต่อภาวะจมูกโล่งจากการยุบววม (nasal airway patency)

การศึกษาในเด็กพบว่า ยังมีจำนวนการศึกษาทดลองเพียง 3 การศึกษาเท่านั้น การศึกษาของโชเซย์โอฟ และคณะ (Shoseyov et al., 1998) ทำการทดลองในผู้ป่วยเด็กที่เป็นไซนัสอักเสบเรื้อรัง อายุ 3-16 ปี จำนวน 30 คน โดยการสุ่มให้ได้รับน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3.5% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 0.9% ล้างจมูกปริมาณ ครั้งละ 1 ซีซี วันละ 3 ครั้ง (ทำขึ้นหรือนั่งงอหน้า หยอดหรือฉีดน้ำเกลือเข้าจมูกกลืนหายใจไว้แล้วก้มศีรษะลงปล่อยให้น้ำเกลือไหลออกมาจากจมูก) เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ ชนิดเข้มข้น 3.5% ระดับความรุนแรงการไอ ลดลงจากไอบ่อยทั้งกลางวันและกลางคืนเป็นไอเล็กน้อยตอนกลางคืน (3.6 ± 0.51 เป็น 1.6 ± 0.74) อาการน้ำมูกไหลลดลงลดลง ดีขึ้นจาก 2.86 ± 0.36 เป็น 1.6 ± 0.74 และภาพถ่ายจากรังสีดีขึ้นจากเดิม 8.06 ± 1.28 เป็น 2.66 ± 1.04 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$ ส่วนกลุ่มที่ล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ 0.9% normal saline อาการน้ำมูกไหลลดลงดีขึ้นจากเดิม 2.66 ± 0.49 เป็น 1.53 ± 0.83 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ $p \leq 0.05$ แต่ในเรื่องของอาการไอไม่มีความแตกต่างกัน (จาก 3.53 ± 0.52 เป็น 3.33 ± 0.49) ส่วนการประเมินผลภาพถ่ายจากรังสีพบว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดการคั่งค้างของมูกได้ทั้ง 2 กลุ่ม โดยน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3.5% แสดงให้เห็นว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในเรื่องของการไอได้ดีกว่า น้ำเกลือชนิดเข้มข้น 0.9% (Shoseyov et al., 1998)

การศึกษาของ กาโรเวลโล และคณะ (Garovello et al., 2003) ทำการทดลองในเด็กอายุ 6-12 ปี จำนวน 20 คนที่เป็นภูมิแพ้ พบว่าน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3% ใส่หลอดฉีดยา 5 ซีซี ล้างจมูกข้าง

ละ 2.5 ซีซี วันละ 3 เวลาเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ในช่วงฤดูกาลเปลี่ยนแปลง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของ rhinitis score ลดลงในช่วง 5 สัปดาห์ของการรักษา โดยในช่วงสัปดาห์ที่ 1 rhinitis score ให้ผลคล้ายๆกันทั้ง 2 กลุ่ม นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มทดลองสามารถลดการใช้ยาต้านฮิสตามีนลงได้อย่างเห็นได้ชัด ในสัปดาห์ที่ 2 ของการรักษา และให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในช่วงสัปดาห์ที่ 3,4 และสัปดาห์ที่ 6 ($p < 0.05$) ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกด้วย hypertonic saline มีประโยชน์ในกลุ่มเด็กที่เป็น seasonal rhinitis ทำให้อาการภูมิแพ้ดีขึ้นและลดการใช้ยาต้านฮิสตามีนลงได้ และต่อมาในปี ค.ศ. 2005 กาโรเวลโล และคณะ (Garovello et al., 2005) ได้ทำการศึกษากลับมาเพื่อต้องการหาข้อสรุปว่า น้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3% สามารถแนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยเด็ก season allergic rhino conjunctivitis หรือไม่ จึงทำการศึกษาทดลองโดยสุ่มเด็ก 44 คนอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เป็นภูมิแพ้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับน้ำเกลือ hypertonic saline บรรจุใส่ขวดสูญญากาศสำหรับเด็กเป็นละอองฝอย 3 ครั้งวันละ 3 เวลา นานเป็นเวลาอย่างน้อย 7 สัปดาห์รวมกับการใช้ยาต้านฮิสตามีน ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการล้างจมูก แต่รับเพียงยาต้านฮิสตามีน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมี ค่าเฉลี่ยของ rhino conjunctivitis score ลดลง ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ และในสัปดาห์ที่ 6-7 ของการรักษา จำนวนการใช้ยาต้านฮิสตามีน ลดลงในผู้ป่วยที่ล้างจมูก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกด้วย hypertonic saline วันละ 3 ครั้ง มีประโยชน์ในเด็กที่มีเยื่อตาอักเสบจากภูมิแพ้ตามฤดูกาล ช่วยให้อาการดีขึ้นมีประสิทธิภาพลดอาการบวมได้ และราคาไม่แพง และลดการใช้ยาต้านฮิสตามีนลงได้ (Garovello et al., 2005)

ส่วนการนำเอาเกลือทะเลเดดซีมาล้างจมูกนั้นในปี 2006 ไฟรด์แมน และคณะ (Friedman et al., 2006) ได้ทำการศึกษาทดลองเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยไซนัสอักเสบ อายุ 18-56 ปี จำนวน 42 คน สุ่มโดยการจับสลากแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 22 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน โดยกลุ่มทดลอง 22 คนจะได้รับ Dead Sea Salt (DSS) ในรูปแบบสเปรย์ และกลุ่มควบคุม 20 คน จะได้รับ hypertonic saline nasal spray วันละ 2 ครั้ง เช้า-ก่อนนอน ระยะเวลาในการศึกษา 60 วัน วัดผลโดยการให้ตอบแบบสอบถามบันทึกความรุนแรงของอาการทางจมูกและไซนัส 16 ข้อ รวมทั้งกรอกแบบประเมิน quality of life Questionnaire (RQLQ [S]) เน้นที่อาการหลักของโรคไซนัสอักเสบก่อนได้รับทดลอง และนัดกลับมาติดตามอาการ หลังจากทดลอง 30 วัน ผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบค่า symptom scores ของกลุ่มที่ใช้ hypertonic saline nasal spray กับกลุ่มที่ใช้ DSS ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับสัปดาห์ที่ 4 ของการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ใช้ hypertonic saline nasal spray มีค่าเฉลี่ยของ symptom scores ลดลง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .312$) ส่วนกลุ่มที่ใช้ DSS มีค่าเฉลี่ยของ symptom scores ลดลงจาก 17.4 ± 8.4 เป็น 7.7 ± 9.9 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .001$ และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ RQLQ (S) scores กลุ่มที่ใช้

hypertonic saline nasal spray กับกลุ่มที่ใช้ DSS ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับ สัปดาห์ที่ 4 ของการศึกษา พบว่า กลุ่มที่ใช้ hypertonic saline nasal spray มีค่าเฉลี่ยของ RQLQ (S) scores ลดลงไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มที่ใช้ DSS มีค่าเฉลี่ยลดลงจาก 80.3 ± 34.9 เป็น 25.2 ± 13.7 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .001$ และเมื่อวัดผลลัพธ์จากคุณภาพชีวิตด้านต่างๆพบว่า คุณภาพชีวิตด้านเป็นปัญหารบกวนการปฏิบัติตัว (practical problems) ของกลุ่มที่ใช้ DSS ดีกว่ากลุ่มที่ใช้ hypertonic saline nasal spray จาก 10.2 ± 4.9 เป็น 3.9 ± 3.5 ส่วนคุณภาพชีวิตด้านอาการทางจมูก (Nasal symptoms) ของกลุ่มที่ใช้ DSS ดีกว่ากลุ่มที่ใช้ hypertonic saline nasal spray จาก 13.3 ± 5.1 เป็น 5.3 ± 4.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .05$ ผู้วิจัยสรุปว่า น้ำเกลือทะเลเดดซีประกอบไปด้วยแร่ธาตุต่างๆที่ช่วยในการด้านการอักเสบให้ประสิทธิภาพดีมากที่สุดในผู้ป่วย Chronic rhinosinusitis ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นทั้งนี้การศึกษานี้เป็นการศึกษาในกลุ่มอายุ 18- 56 ปี (Friedman et al., 2006) หากนำมาประยุกต์ใช้กับเด็กโตน่าจะเกิดประโยชน์กับเด็กได้ อย่างไรก็ตามยังไม่พบว่า มีการนำเอา dead sea salt มาศึกษาทดลองในเด็กเล็ก จึงควรให้มีการศึกษาทดลองอย่างรัดกุมก่อนที่จะนำไปใช้

การศึกษาของสทินาด และฮอร์มิก (Strnad., & Hormik, 2008) ทำการทดลองในเด็ก อายุ 6-10 ปี จำนวน 401 คนที่ป่วยเป็นหวัดและไข้หวัดใหญ่และไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรค เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำเกลือล้างจมูกในการรักษาและป้องกันเยื่อจมูกอักเสบในเด็กกลุ่มผู้ป่วย ออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุมให้รับประทานยาตามมาตรฐานการรักษาของแพทย์ จำนวน 101 คน กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลองได้รับการสุมให้ล้างจมูกด้วย น้ำเกลือ Isotonic อุปกรณ์ 3 แบบควบคุมไปกับการรับประทานยาตามแผนการรักษาของแพทย์ จำนวน 300 คนสุมออกเป็นกลุ่มย่อยอีก 3 กลุ่มได้แก่ แบบที่ 1 ใช้น้ำเกลือ Isotonic ล้าง แบบที่ 2 ใช้น้ำเกลือ Isotonicรูปแบบสเปรย์เบาๆ (fine spray) ฟ่นจมูกข้างละ 3 ซีซี จำนวน 100 คน แบบที่ 3 ใช้น้ำเกลือล้างจมูกสูตรที่ใช้ล้างตาได้ในรูปแบบสเปรย์ (fine spray) ฟ่นจมูกข้างละ 3 ซีซี จำนวน 100 คน ระยะเวลา 12 สัปดาห์ วัดผลลัพธ์จากอาการทางจมูก เป็นระยะคือ ระยะที่ป่วยเฉียบพลัน (Acute illness phase) 1-3 สัปดาห์แรก (visit 2) โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของอาการทางจมูก ระยะป้องกัน (Prevention phase) เป็นการติดตามอาการต่อการเชื่อมครั้งที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 3 ไปจนถึง สัปดาห์ที่ 12 (visit 3 และ 4) โดยจะเป็นการประเมินอาการของหวัดหรือไข้หวัดใหญ่, การรับประทานยา, ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น และบันทึกความเจ็บป่วย โดยโทรสอบถามอาการทางโทรศัพท์ ในสัปดาห์ที่ 8 ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 12 หลังเข้ารับการศึกษา ผลการศึกษา: พบว่าในการเชื่อมครั้งที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ อาการทางจมูก และภาวะจมูกอุดตัน ของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองโดยรวม พบว่าได้ค่าเฉลี่ย Nasal secretion score ของกลุ่มทดลองดีกว่าส่วนกลุ่มควบคุม

($P<0.05$)และมีการใช้ยาลดไข้, ยาบรรเทาอาการคัดแน่นจมูก, ยาขับเสมหะ และยาฆ่าเชื้อลดลงกว่ากลุ่มควบคุมที่ ($P<0.05$) และในกลุ่มที่ใช้ น้ำเกลือล้างจมูกร่วมกับรับประทานยาตามแผนการรักษาของแพทย์ มีจำนวนเจ็บป่วยน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (31% กับ 75%) ขาดโรงเรียนน้อยกว่า (17% กับ 35%) และเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่า (8% กับ 32%) ที่ $P<0.05$ ผู้วิจัยสรุป ว่ากลุ่มเด็กที่ใช้ น้ำเกลือล้างจมูกสามารถช่วยให้อาการป่วยเจ็บปวดลดน้อยลงได้เร็วและแทบจะไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนเยื่อจมูกอักเสบจากหวัดหรือไซนัสอักเสบ

สรุป น้ำเกลือที่ใช้ล้างจมูกเด็กขณะนี้ยังมีจำนวนการศึกษาทดลองน้อย ความเข้มข้นของน้ำเกลือที่ใช้เริ่มที่ความเข้มข้น 0.9 % จนถึงความเข้มข้น 3.5 % ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดการคั่งค้างของน้ำมูกลงได้ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ น้ำเกลือชนิดที่มีความเข้มข้นสูงจะให้ผลในเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพการไอได้ดีกว่าชนิดที่มีความเข้มข้นต่ำ ปริมาณน้ำเกลือที่ใช้ล้างจมูกข้างละ 1-2.5 ซีซี ในกลุ่มเด็กเล็กให้ใช้ปริมาณไม่เกิน 1 ซีซี ส่วนในเด็กโตใช้ปริมาณไม่เกิน 2.5 ซีซี วันละ 3 เวลา และปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา อย่างน้อย 4 สัปดาห์ จะช่วยลดอาการน้ำมูกไหลลงคอได้ในผู้ป่วยไซนัสอักเสบ ส่วนในผู้ป่วยที่เป็นโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ควรล้างจมูกต่อเนื่องอย่างน้อย 6-7 สัปดาห์ จะช่วยลดอาการเยื่อจมูกบวมและลดการใช้ยาต้านฮีสตามีนลงได้

ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก

การล้างจมูกอาจมีอันตรายเกิดขึ้นได้ เช่นการสำลัก การนำเชื้อเข้าไปในโพรงไซนัส ดังนั้นสารละลายและอุปกรณ์ที่ใช้ล้างจมูกต้องสะอาด โดยเฉพาะน้ำเกลือไม่ควรใช้ขวดใหญ่ เพราะเมื่อเปิดทิ้งไว้และใช้ต่อเนื่องนานกว่าจะหมดจะทำให้มีเชื้อโรคสะสมอยู่ได้ โดยทั่วไปใช้ขวดละ 100 ซีซี เพื่อให้หมดเร็วจะได้ไม่เกิดการติดเชื้อได้ง่าย นอกจากนี้ควรล้างจมูกเมื่อมีน้ำมูกเหนียวขึ้นจำนวนมาก (ถ้ามีน้ำมูกใสและมีจำนวนเล็กน้อยอาจใช้เช็ดจมูกด้วยน้ำเกลือก็พอ) หลังใส่น้ำเกลือเข้าไปในโพรงจมูกให้สั่งน้ำมูกออกทันที ไม่ควรกลืนหายใจเพื่อกักน้ำเกลือให้ค้างจมูกนาน เพราะน้ำเกลืออาจไหลย้อนเข้าไปในโพรงไซนัส และการสั่งน้ำมูกให้สั่งเบาๆ และไม่ต้องอุดรูจมูกอีกข้าง เพราะอาจทำให้แก้วหูทะลุได้ ภายหลังจากการล้างจมูกเสร็จสิ้นแล้ว ควรล้างอุปกรณ์ที่ใช้ล้างจมูกให้สะอาดด้วยน้ำสบู่ หรือน้ำยาล้างจาน แล้วล้างออกด้วยน้ำประปาจนสะอาด (จงรักษ์ อุดรราชศักดิ์, 2544; สุเชษฐ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี, 2547; พีระ จิตดำรง, 2549, ปารยะ อาศนะเสน, 2550) จากผลการศึกษาของวิลเลียม โรส และ แชนดรา (Williams, Ross, & Chandra, 2008) ที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเรื้อรัง 24 คน ที่ใช้วิธีการล้างจมูกด้วยลูกสูบยาง (Bulb syringe) โดยให้วางลูกสูบที่ใช้แล้วไว้บนหิ้งในห้องน้ำ แล้วนำเอาไปเพาะเชื้อพบว่า ขึ้นเชื้อแบคทีเรียใน 1-2 วันหลังเพาะเชื้อ (Williams, Ross, & Chandra, 2008) ดังนั้นในกรณีที่ใช้ลูกสูบยางหรือ

กระบอกฉีดยาที่ทำจากแก้ว หลังจากล้างอุปกรณ์แล้วควรนำมาต้มกับน้ำเดือด ประมาณ 5 นาที และ ผึ่งให้แห้ง ก่อนนำมาใช้อีกครั้ง (จรงค์ อุตราชต์กิจ, 2544) ไม่ควรวางทิ้งไว้ในห้องน้ำเพราะจะทำให้เป็นแหล่งสะสมเชื้อแบคทีเรียได้

ปัญหาการสำลักสามารถป้องกันได้ถ้าเรียนรู้วิธีการล้างจมูกที่ถูกต้อง ควรล้างจมูก ก่อนเวลารับประทานอาหาร หรือรับประทานอาหารแล้วอย่างน้อย 2 ชั่วโมงขึ้นไป (ขณะท้องว่าง) เพื่อป้องกันการอาเจียน หรือสำลักอาหาร (จรงค์ อุตราชต์กิจ, 2544; ปารยะ อาศนะเสน, 2550) ดังนั้นจึงไม่ควรล้างจมูกในผู้ที่สูญเสียปฏิกิริยาการกลืน (gag reflex) เพราะน้ำเกลืออาจไหลเข้า หลอดลมทำให้สำลักได้

การล้างจมูกถูกต้องบ่อยๆจะไม่เกิดโทษ หรืออันตรายต่อจมูก หรือร่างกาย ในทางตรงกันข้าม จะมีประโยชน์โดยช่วยล้างน้ำมูกให้สิ่งสกปรกที่คั่งค้างอยู่ในโพรงจมูกออก หลังจากล้างจมูกเสร็จ สามารถสั่งหรือดูดน้ำมูกและน้ำเกลือที่คั่งค้างอยู่ในโพรงจมูก แล้วบ้วนน้ำเกลือและน้ำมูกส่วนที่ไหลลงคอรวมทั้งเสมหะในลำคอออกมา ไม่ควรกลืนน้ำเกลือเข้าไป แต่ถ้าผลอกลิ้นเข้าไปก็ไม่เกิดอันตรายใดๆ ดังนั้นในช่วงวันหยุด ถ้าล้างเพิ่มได้ก็ควรจะทำ ควรล้างจมูกก่อนการอบจมูกด้วยไอน้ำเดือด หรือการพ่นยาในจมูกเสมอ แนะนำให้ล้างจมูกก่อนเวลารับประทานอาหาร (ขณะท้องว่าง) หรือหลังรับประทานอาหารแล้วอย่างน้อย 2 ชั่วโมงขึ้นไปเพื่อป้องกันการอาเจียนหรือสำลัก (ปารยะ อาศนะเสน, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับ จรงค์ อุตราชต์กิจ (2549) ให้ข้อแนะนำไว้ดังนี้

1. ควรล้างจมูกเมื่อมีน้ำมูกเหนียวข้นจำนวนมาก หรือรู้สึกแน่นจมูก (ถ้า น้ำมูกใสและมีจำนวนเล็กน้อยให้สั่งออกมา)
2. ควรล้างจมูกอย่างน้อยวันละ 2 ครั้งช่วงตื่นนอนตอนเช้าและก่อนเข้านอน หรือก่อนใช้ยาพ่นจมูก
3. แนะนำให้ทำในช่วงท้องว่างเพราะจะได้ไม่เกิดอาการอาเจียน
4. น้ำเกลือ และอุปกรณ์ที่ใช้ล้างจมูกต้องสะอาด โดยเฉพาะน้ำเกลือไม่ควรใช้ขวดใหญ่ เพราะการเปิดขวดทิ้งไว้และใช้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานกว่าจะหมดจะทำให้มีเชื้อโรคสะสมอยู่ได้ โดยทั่วไปใช้ขวดละ 100 ซีซี เพื่อให้หมดเร็ว จะได้ไม่เกิดการติดเชื้อได้ง่าย
5. ห้ามใช้น้ำประปาล้างจมูกแทนน้ำเกลือ 0.9% เพราะจะทำให้เยื่อจมูกบวมเนื่องจากความเข้มข้นไม่เหมาะสมกับเซลล์ของร่างกาย
6. น้ำเกลือที่ล้างจมูกให้เก็บไว้ในอุณหภูมิห้อง ไม่ต้องแช่ตู้เย็น เนื่องจากการใช้น้ำเกลือที่เย็นเกินไปล้างจมูก จะทำให้ปวดจมูกและไซนัสได้

7. หลังให้น้ำเกลือเข้าไปในโพรงจมูกให้สังน้ำมูกออกทันที ไม่ควรกลืน
หายใจเพราะน้ำเกลืออาจไหลย้อนกลับไปในไซนัส
8. การสังน้ำมูกให้สังเบาๆ และไม่ต้องอุดรูจมูกอีกข้าง เพราะอาจทำให้
ปวดหู และแก้วหูทะลุได้

สรุปการทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การล้างจมูกเป็นวิธีการบำบัดวิธีหนึ่ง ที่ช่วยทำให้น้ำมูกที่เหนียวข้น หรือที่คั่งค้างในจมูก ระบายออก ทำให้โพรงจมูกสะอาด ช่วยลดอาการไอที่เกิดจากในจมูกไหลลงคอ (postnasal drip) ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก บรรเทาอาการคัดแน่นจมูกทำให้หายใจโล่งขึ้น ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสเข้าสู่ปอด ช่วยลดจำนวนเชื้อโรคของเสีย สารก่อภูมิแพ้และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารก่อภูมิแพ้ ทำให้ง่ายสามารถช่วยบรรเทาอาการไซนัสอักเสบ เมื่อนำเอามาใช้ร่วมกับการใช้ยาในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคไซนัสอักเสบเรื้อรัง ทำให้ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องใช้วิธีผ่าตัด และยังใช้ในผู้ที่เป็ภูมิแพ้เยื่อจมูกอักเสบในกลุ่มที่มีน้ำมูกคั่งค้างไหลลงคอได้ด้วย

เทคนิคในการล้างจมูกมีการศึกษาในผู้ใหญ่ แต่ยังไม่มีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบในเด็กโดยตรง เป็นเรื่องของการจัดทำ มีทำที่นิยมใช้ 3 ท่าได้แก่ ท่าที่ 1 แหงนศีรษะไปข้างหลังแล้วหยอดยาลงในช่องจมูก (The head back position) ท่าที่ 2 ท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าคุกเข่าลงคล้ายกับการก้มการวระบูชา (Head down and forwards position or praying to Mecca position) ท่าที่ 3 ท่าหมุนศีรษะไปทางขวาแล้วหมุนไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิม Mygind's position (The head was turned to the right and to left and back to original position) ท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าคุกเข่าลงคล้ายกับการก้มการวระบูชา ท่าหมุนศีรษะไปทางขวาแล้วหมุนไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิมให้ผลดีที่สุด เนื่องจากการกระจายตัวของสารละลายเข้าไปได้ดี กรณีที่มีน้ำมูกคั่งค้างบริเวณโพรงอากาศ maxillary ท่าก้มศีรษะจะให้ผลดีเพราะจะทำให้ น้ำเกลือสามารถไหลผ่านเข้าได้ง่ายกว่า หากนำมาประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยเด็กน่าจะนำไปประยุกต์ใช้ในเด็กโตที่ให้ความร่วมมือได้ อย่างไรก็ตาม ท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าคุกเข่าลงคล้ายกับการก้มการวระบูชา ไม่เหมาะสมหรือไม่สะดวกนักสำหรับผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกและข้อ

ส่วนการศึกษาในเด็กพบว่ามีกานำเอา ท่าศีรษะต่ำและหน้าอกสูง (in head down and chest forward position) มาใช้ล้างจมูกเด็ก แต่ไม่ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบในเรื่องประสิทธิภาพของการจัดทำในการล้างจมูกโดยตรง มีแต่คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิเท่านั้น ให้คำแนะนำว่า ในเด็กเล็กที่ไม่ให้ความร่วมมือหรือกลัว ให้ใช้วิธีหยดน้ำเกลือลงในจมูกครั้งละ 2-3 หยดก่อน หรือเอา

น้ำเกลือใส่ขวดสเปรย์เล็กๆ แล้วลองพ่นดูทีละน้อย เมื่อเด็กยอมรับจึงทำการล้างจมูกต่อ และควรล้างจมูกในท่านั่งเสมอเพื่อป้องกันการสำลัก หรืออาจจัดให้เด็กนอนได้แต่ต้องให้ศีรษะสูงพอควร ในเด็กโตหรือเด็กที่ให้ความร่วมมือ มีท่าแนะนำ 2 ท่า ท่าที่ 1 แหงนหน้าเล็กน้อย กลั้นหายใจหรือหายใจทางปาก ท่าที่ 2 ให้ผู้ป่วยก้มหน้าเล็กน้อยหรืออยู่ในท่าศีรษะตรงกลั้นหายใจหรือหายใจทางปาก (เพื่อป้องกันการสำลัก) แล้วสอดปลายกระบอกฉีดเข้าไปในจมูกข้างที่จะล้าง โดยวางปลายกระบอกฉีดชิดรูจมูกด้านบน ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมูกครั้งละประมาณ 5 ซีซี หรือปริมาณมากที่สุดเท่าที่เด็กจะทนได้ เมื่อรู้สึกวุ่นวายน้ำเกลือไหลลงมาถึงคอให้สั่งน้ำมูกออก โดยสั่งน้ำมูกทั้งสองข้างพร้อมๆ กัน (ไม่ต้องอุดรูจมูกข้างใดข้างหนึ่ง) ไม่ควรกลั้นหายใจเพื่อกักน้ำเกลือให้ค้างในมูกนาน บ้วนน้ำเกลือและน้ำมูกที่ไหลลงคอทิ้ง ทำซ้ำหลายๆ ครั้งในแต่ละข้าง จนไม่มีน้ำมูก ส่วนในเรื่องของความแรงในการฉีดน้ำเกลือ การล้างจมูกโดยใช้แรงดันสูงหรือฉีดเร็วๆ (positive pressure) และวิธีค่อยฉีดน้ำเกลือเข้าทางจมูก (negative pressure) สามารถทำให้สารละลายกระจายสู่ไซนัสได้มากกว่าวิธีการพ่นละอองฝอย (nebulizer) อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบว่ามีการศึกษาทดลองที่เฉพาะเจาะจงในเรื่องของเทคนิคในการจัดทำของเด็กขณะล้างจมูกว่าท่าไหนจะมีประสิทธิภาพดีที่สุด

นอกจากนี้ ความเข้มข้นของน้ำเกลือที่ใช้เริ่มที่ความเข้มข้น 0.9 % normal saline จนถึงความเข้มข้น 3.5 % hypertonic saline ซึ่งน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่างกันจะมีประสิทธิภาพในการลดการคั่งค้างของน้ำมูกลงได้ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ น้ำเกลือชนิดที่มีความเข้มข้นสูงจะให้ผลในเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพไอได้ดีกว่าชนิดที่มีความเข้มข้นต่ำ ปริมาณน้ำเกลือที่ใช้ล้างจมูก ในการทดลองส่วนใหญ่ข้างละ 1-2.5 ซีซี โดยในกลุ่มเด็กเล็กจะใช้ปริมาณไม่เกิน 1 ซีซี ส่วนในเด็กโตใช้ในปริมาณไม่เกิน 2.5 ซีซี วันละ 3 เวลา และปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา อย่างน้อย 4 สัปดาห์ โดยพบว่าจะช่วยลดอาการน้ำมูกไหลลงคอได้ในผู้ป่วยไซนัสอักเสบ ส่วนในผู้ป่วยที่เป็นโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ควรล้างจมูกต่อเนื่องอย่างน้อย 6-7 สัปดาห์ จะช่วยลดอาการเยื่อจมูกบวมและลดการใช้ยาต้านฮิสตามีนลงได้

สารละลายและอุปกรณ์ที่ใช้ล้างจมูกต้องสะอาด ไม่มีเชื้อโรคสะสมอยู่ นอกจากนี้ควรล้างจมูกเมื่อน้ำมูกเหนียวข้นจำนวนมาก หลังใส่น้ำเกลือเข้าไปในโพรงจมูกให้สั่งน้ำมูกออกทันที ไม่ควรกลั้นหายใจเพื่อกักน้ำเกลือให้ค้างในมูกนาน เพราะน้ำเกลืออาจไหลย้อนเข้าไปในไซนัส และการสั่งน้ำมูกให้สั่งเบาๆ และไม่ต้องอุดรูจมูกอีกข้าง เพราะอาจทำให้แก้วหูทะลุได้

การล้างจมูก อาจมีอันตรายเกิดขึ้นได้ เช่นการสำลัก การนำเชื้อเข้าไปในโพรงไซนัส ปัญหาการสำลักสามารถป้องกันได้ถ้าเรียนรู้วิธีการล้างจมูกที่ถูกต้อง ควรล้างจมูกก่อนเวลารับประทานอาหาร หรือรับประทานอาหารแล้วอย่างน้อย 2 ชั่วโมงขึ้นไป เพื่อป้องกันการอาเจียนหรือสำลักอาหาร หลังจากล้างจมูกแล้วควรทำความสะอาดอุปกรณ์ โดยเฉพาะลูกยางแดงให้ล้างทั้งภายในและภายนอกและต้มในน้ำเดือดทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ประมาณ 5 นาทีและผึ่งให้แห้งก่อนนำมาใช้ต่ออีกครั้ง

ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับพยาบาล ที่จะต้องมีความรู้และทักษะในการล้างจมูก ผู้ป่วยเด็ก สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติกลับไปปฏิบัติได้อย่างปลอดภัย การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ (systematic review) จึงทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัย และเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การสร้างแนวทางปฏิบัติต่อไปในอนาคต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

วัตถุประสงค์ของการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อนำผลที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นข้อสรุปเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง โดยศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่ทันสมัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพยาบาลได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพโดยมี ซึ่งมีแนวทางของการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ตั้งคำถามพร้อมทั้งกำหนดคำสำคัญเพื่อที่ใช้ในการสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูล
3. แนวคิดหลักในการประเมินเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้
4. ขั้นตอนการทบทวนองค์ความรู้

1. ตั้งคำถามพร้อมทั้งกำหนดคำค้นเพื่อที่ใช้ในการสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง ทำให้เกิดข้อคำถาม ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามในประเด็นต่อไปนี้ ประเด็นที่หนึ่ง การล้างจมูกสามารถใช้ประโยชน์ได้ในเด็กป่วยด้วยโรคประเภทไหน ประเด็นที่สอง มีเทคนิคการล้างจมูกทำอย่างไร วิธีการจัดท่าอย่างไร และมีอันตรายเกิดภาวะแทรกซ้อนในเด็กหรือไม่ และ ประเด็นที่สาม ชนิดของสารละลายที่ใช้ล้างจมูก ควรใช้ปริมาณเท่าไร ควรล้างจมูกบ่อยแค่ไหน

โดยทั้ง 3 ประเด็นนี้ถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของคำสำคัญ (Key word) ในการสืบค้นงานวิจัยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูล

2.1 การสืบค้นงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำมูกคั่งค้าง จากตำราวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัยต่างๆ วารสารทางการแพทย์ การแพทย์และสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกประเทศ จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์และวิชาชีพสุขภาพอื่นๆ ได้แก่ CINAHL, OVID, Scopus and Pubmed จากเว็บไซต์เกี่ยวกับฐานข้อมูลงานวิจัยของไทยและต่างประเทศจากสถาบันต่างๆ โดยกำหนด คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นในการสืบค้น จาก

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Key word) และสืบค้นจากเอกสารอ้างอิงของตำรา บทความทางวิชาการ และงานวิจัยที่ไม่ได้อยู่ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่ ค.ศ. 2000 - 2008 (แสดงในตารางที่ 1)

2.2 คัดเลือกข้อมูลที่น่าสนใจมาศึกษา มีวิธีการคือ เลือกหัวข้อวิจัยและหลักฐานอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 โดยการอ่านบทคัดย่อ (Abstract) ในแต่ละเรื่อง เลือกงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่มีขอบเขตงานวิจัยที่ศึกษาเป็นรายงานวิจัยฉบับเต็ม (Full text) จากการทบทวนความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับการล้างจมูกในเด็ก เทคนิควิธีการล้างจมูก สารละลายที่ใช้ล้างจมูก ผลลัพธ์ของการล้างจมูก โดยเอกสารข้อมูลที่จะนำมาศึกษานั้นอาจไม่เฉพาะเจาะจงกับกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่กำลังศึกษา แต่ว่าในหัวข้อที่เลือกนั้นจะต้องมีความใกล้เคียงกับเหตุผลหลัก ๆ ของการเกิดภาวะน้ำมูกคั่งค้าง และการล้างจมูกในเด็ก

2.2.2 เป็นรายงานวิจัยที่มีรูปแบบการศึกษาวิจัยเชิงทดลองและกึ่งทดลอง จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) หรือหลักฐานที่ได้จากการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ เชิงความสัมพันธ์ และเชิงบรรยายอื่นๆ รวมทั้งจากฉันทามติ (consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่ปฏิบัติ

2.2.3 กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยเด็กทุกวัย และผู้ใหญ่ที่เป็นโรคในโพรงจมูก กลุ่มไซนัสอักเสบและโรคภูมิแพ้ เยื่อจมูกอักเสบ (Sino nasal diseases, Rhinosinusitis, Allergic rhinitis)

เกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria)

รายงานการศึกษาวิจัยหรือบทความที่ไม่สามารถเข้าถึงรายละเอียดได้ เช่น ไม่มีรายงานวิจัยฉบับเต็ม (Full text) งานวิจัยหรือบทความที่ซ้ำกัน คัดเลือกเรื่องที่ต้องการจากฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่งเท่านั้น กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีโรคอื่นร่วมด้วย ได้แก่ ปอดบวม หอบหืด cystic fibrosis เป็นต้น ซึ่งแนวทางการศึกษาในครั้งนี้ได้แสดงไว้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการเลือกฐานข้อมูลที่ใช้ คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้น จำนวนการศึกษาที่สืบค้นได้ และจำนวนการศึกษาที่เลือกมา

Database	Keyword	Limited criteria	Number of research	Number of relevant research
Scopus	- Nasal irrigation and Pediatric	Full text and 2000 – 2008	12	3
	- Saline and nasal irrigation in pediatric		6	6[6]
	- Nasal lavage and pediatric		44	2[2]
	- Nasal lavage in pediatric		44	2[2]
	- Nasal douching and Pediatric		0	0
	- Nasal irrigation		654	4
	- Nasal cleaning		126	0
	- Nasal douching		30	3[2]
	- Sinusitis and nasal Irrigation		229	6[5]
	- Retained nasal secretion and child		8	0
	- Nasal rinsing			
	- complication and nasal irrigation		45	2[1]
	- Nasal washout		21	0
	รวม		1,198	10
Pubmed	- Nasal irrigation and Pediatric	Full text and 2000 – 2008	15	2[2]
	- Saline and nasal irrigation in pediatric		6	2
	- Nasal lavage and pediatric		50	2[2]
	- Nasal lavage in pediatric		50	2[2]
	- Nasal douching and Pediatric		15	2[2]
	- Nasal irrigation		845	0
	- Nasal cleaning		144	0
	- Nasal douching		860	0
	- Sinusitis and nasal irrigation		310	13[12]

หมายเหตุ: จำนวนตัวเลขในวงเล็บคือ จำนวนของงานวิจัยที่ซ้ำกันกับงานวิจัยที่ค้นได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่น

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการเลือกฐานข้อมูลที่ใช้ คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้น จำนวนการศึกษาที่สืบค้นได้ และจำนวนการศึกษาที่เลือกมา (ต่อ)

Database	Keyword	Limited criteria	Number of research	Number of relevant research
Pubmed	- Retained nasal secretion and child - Nasal rinsing - complication and nasal irrigation - Nasal washout	Full text and 2000 - 2008	46 47	0 3[2]
	รวม		2,388	5
OVID	- Nasal irrigation and Pediatric - Saline and nasal irrigation in pediatric - Nasal lavage and pediatric - Nasal lavage in pediatric - Nasal douching and Pediatric - Nasal irrigation - Nasal cleaning - Nasal douching - Sinusitis and nasal irrigation - Retained nasal secretion and child - Nasal rinsing - complication and nasal irrigation - Nasal washout	Full text and 2000 - 2008	632 632 416 416 2,316 395 1 9 228 501 0	2[1] 4[4] 1 1[1] 0 5[2] 1[1] 2[1] 1[1] 2[2] 0
	รวม		5,546	7
CINAHL	- Nasal irrigation and Pediatric - Saline and nasal irrigation in pediatric - Nasal lavage and pediatric - Nasal lavage in pediatric - Nasal douching and Pediatric	Full text and 2000 - 2008	1 0 1 0 1	1[1] 0 1 0 0

หมายเหตุ: จำนวนตัวเลขในวงเล็บคือ จำนวนของงานวิจัยที่ซ้ำกันกับงานวิจัยที่ค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่น

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการเลือกฐานข้อมูลที่ใช้ คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้น จำนวนการศึกษาที่สืบค้นได้ และจำนวนการศึกษาที่เลือกมา (ต่อ)

Database	Keyword	Limited criteria	Number of research	Number of relevant research
CINAHL	- Nasal irrigation - Nasal cleaning - Nasal douching - Sinusitis and nasal Irrigation - Retained nasal secretion and child - Nasal rinsing - complication and nasal irrigation - Nasal washout	Full text and 2000 - 2008	19 0 1 8 0 0	5[5] 0 0 6[6] 0 0
	รวม		31	1
Mulinet	-การล้างจมูก - Sinusitis and pediatric		1 1	1 1
	รวม		2	2
จากตำรา บทความ ทางวิชาการ และ เอกสารอ้างอิง ทำylem ของตำรา และ บทความ ทางวิชาการ	รวม			15
	รวมทั้งหมด		9,165	40

หมายเหตุ: จำนวนตัวเลขในวงเล็บคือ จำนวนของงานวิจัยที่ซ้ำกันกับงานวิจัยที่ค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่น

จากการสืบค้นรวบรวมงานวิจัยและบทความที่พบและคัดเลือกมาใช้ในการศึกษานี้ดังที่แสดงในตารางที่ 1 พบว่า

ลำดับที่ 1 ฐานข้อมูล Scopus (ค.ศ. 2000 - 2008) จำนวน 1,198 การศึกษามีเพียง 10 การศึกษาเท่านั้นที่คัดเลือกมาใช้ในการศึกษานี้

ลำดับที่ 2 ฐานข้อมูล Pubmed (ค.ศ. 2000 - 2008) จำนวน 2,388 การศึกษามีเพียง 5 การศึกษาเท่านั้นที่คัดเลือกมาใช้ในการศึกษานี้

ลำดับที่ 3 ฐานข้อมูล OVID (ค.ศ. 2000 - 2008) จำนวน 5,546 การศึกษามีเพียง 7 การศึกษาเท่านั้นที่คัดเลือกมาใช้ในการศึกษานี้

ลำดับที่ 4 ฐานข้อมูล CINAHL (ค.ศ. 2000 - 2008) จำนวน 31 การศึกษามีเพียง 1 การศึกษาเท่านั้นที่คัดเลือกมาใช้ในการศึกษานี้

ลำดับที่ 5 มี 2 การศึกษาจากแหล่งข้อมูลอื่นได้แก่ตำรา และเอกสารอ้างอิงของตำรา บทความทางวิชาการ 15 การศึกษา รวมทั้งหมด 40 การศึกษา ที่ได้พบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ

3. แนวคิดหลักในการประเมินเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

การวิเคราะห์/ สังเคราะห์หลักฐานทางวิชาการในการศึกษานี้ จะพิจารณางานวิจัยทุกงานที่ได้จากการสืบค้นถึงความเป็นไปได้ของผลงานวิจัยที่จะนำไปใช้ในคลินิก ต้องมีเนื้อหาที่ตรงกับเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (Polit, & Hungler, 1997, 2004; Burns, & Grove, 1997, 2003)

3.1 Clinical-relevance หมายถึง ผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษามีความตรงกับประเด็นปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข

3.2 Scientific Merit หมายถึง ผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษามีความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติ โดยพิจารณาในเรื่อง การออกแบบงานวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การประเมินคุณภาพการวิจัย ความตรงภายใน ความตรงภายนอก การใช้สถิติในการวิเคราะห์ รวมทั้งจุดเด่นและจุดด้อยของระเบียบวิธีที่ไม่สามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติ

3.3 Implementation Potential หมายถึง แนวโน้มหรือความเป็นไปได้ที่จะนำผลงานไปใช้ในการปฏิบัติ ประกอบด้วย

3.3.1 Transferability of finding หมายถึง ผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษามีความเหมาะสมกับ หน่วยงาน กลุ่มผู้ป่วย ปรัชญาในการดูแลของเจ้าหน้าที่ในทีมสุขภาพ

3.3.2 Feasibility of implementation หมายถึง ผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษาสามารถนำมาใช้ในหน่วยงานได้ โดยพยาบาลสามารถปฏิบัติได้โดยอิสระ และ ผู้ร่วมงานให้ความร่วมมือในการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ วิธีการใหม่ไม่ยุ่งยาก

3.3.3 Cost-Benefit ratio หมายถึง ผลงานวิจัยที่เลือกมาศึกษาก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างดีเมื่อเปรียบเทียบกับ การปฏิบัติในรูปแบบเดิมโดยลดค่าใช้จ่าย แต่ผลการดูแลคงเดิมหรือเพิ่มขึ้น

รูปแบบการประเมินหลักฐานเชิงประจักษ์

การประเมินคุณภาพงานวิจัยและบทความทางวิชาการใช้เกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย (Evidence-based Medicine & Clinical Practice Guideline) ของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย (The Royal College of Physicians of Thailand, 2001) ซึ่งมีการแบ่งระดับงานวิจัยไว้ 4 ระดับดังนี้

Level A: หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็น meta-analysis ของงานวิจัยที่ออกแบบเป็นเชิงทดลองชนิดที่มีการสุ่มเข้ากลุ่ม (randomized controlled trials) หรืองานวิจัยเดี่ยวที่ออกแบบเป็นเชิงทดลองชนิดที่มีการสุ่มเข้ากลุ่ม (randomized controlled trials)

Level B: หมายถึง หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็น meta-analysis ของงานวิจัยที่ออกแบบเป็นเชิงทดลองชนิดที่มีการสุ่มเข้ากลุ่ม (randomized controlled trials) อย่างน้อย 1 เรื่องหรือหลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่ออกแบบรัดกุม แต่เป็นวิจัยกึ่งทดลอง หรืองานวิจัยเชิงทดลองที่ไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม ได้แก่ non-randomized controlled trials, cohort study, case cohort study เป็นต้น

Level C: หมายถึง หลักฐานที่ได้จาก systematic review ของ descriptive study หรือหลักฐานที่ได้จาก descriptive study ซึ่งหมายถึง รายงานผู้ป่วยหนึ่งรายหรือมากกว่า หรือหลักฐานที่ได้จาก systematic review ของ controlled clinical study ที่ดำเนินการไม่เหมาะสม หรือหลักฐานที่ได้จาก controlled clinical study ในประชากรกลุ่มอื่น หรือ เรื่องอื่นที่คล้ายคลึงกัน

Level D: หมายถึง หลักฐานที่ได้จากความเห็น หรือ จินตนาการ (consensus) ของคณะผู้เชี่ยวชาญ คำรา หรือเอกสารอื่นที่ไม่ใช่รายงานการศึกษาวิจัย

4. ขั้นตอนการทบทวนองค์ความรู้

1. นำผลงานวิจัยที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลลัพธ์ของการล้างจมูก ประโยชน์ของการล้างจมูก เทคนิควิธีการล้างจมูก สารละลายที่ใช้ล้างจมูก

2. นำผลงานวิจัยที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เกี่ยวกับ ประเทของกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มอายุที่ใช้ประโยชน์จากการล้างจมูก เทคนิควิธีการล้างจมูก ชนิด ปริมาณของสารละลายที่ใช้ล้างจมูก จำนวนครั้ง ความถี่และระยะเวลาที่ใช้ล้างจมูก เพื่อติดตามองค์ความรู้ให้ได้ความรู้ใหม่ในเรื่องเกี่ยวกับการล้างจมูกในผู้ป่วยเด็กที่ทันสมัย และได้ข้อมูลสำหรับการวิจัยทางคลินิกในประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในผู้ป่วยเด็กในอนาคต

จากการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ผู้ศึกษาได้คัดเลือกงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องมากที่สุด ซึ่งอยู่ในช่วง ค.ศ. 2000 - 2008 ได้จำนวนงานวิจัยทั้งหมด 23 การศึกษา โดยได้การศึกษาวิจัยที่เป็นระดับ A จำนวน 7 การศึกษา ระดับ B จำนวน 15 การศึกษา นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 2 นอกจากนี้ยังสืบค้นจากฐานข้อมูล อิเลคทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย และจากแหล่งข้อมูลอื่นได้แก่ ตำราบทความทางวิชาการซึ่งเป็นระดับ D อีกจำนวน 14 เรื่องแต่ไม่ได้นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 2 ทั้งหมดนี้ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และพิจารณา การประยุกต์การนำไปใช้ ตามเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นสามารถนำข้อสรุปที่ได้เกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
1. <u>ชื่อผู้แต่ง</u> Moren, F., Bjornek, T., & Wagner, Z <u>ปี ค.ศ.</u> 1988 <u>ชื่อเรื่อง</u> A comparative Distribution Study of Two Procedures for Administration of Nose Drops	<u>รูปแบบการวิจัย</u> Control clinical study การทดลองชนิดที่มีการสุ่มด้วยตนเอง โดยไม่มีกลุ่มควบคุม <u>ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์</u> ระดับ B <u>คำถามการวิจัย</u> เพื่อประเมินการกระจายของยาหยอดจมูก และเปรียบเทียบวิธีการให้ยาทางจมูก 2 แบบ ได้แก่ การสูดดมทางจมูกโดยตรงในท่ากระดกศีรษะไปข้างหลัง (Head tilted backwards) กับการหยอดน้ำยาลงในช่องจมูกโดยจัดให้อยู่ในท่าหมุนศีรษะไปทางขวา แล้วเอียงไปทางซ้าย และหมุนกลับมำตำแหน่งเดิมท่าละ 30 วินาที Mygind's position (The head was turned to the right	<u>กลุ่มตัวอย่าง</u> อาสาสมัครคนปกติ 12 คน อายุเฉลี่ย 27-48 ปี <u>เกณฑ์การคัดเลือก</u> : ไม่มีประวัติตีสนุนหรี จะได้รับการตรวจร่างกาย และทำ rhinoscope ไม่ได้เชื้อทางเดินหายใจ ก่อนเข้ารับการศึกษาครั้งนี้ จะได้รับคำแนะนำและบอกวัตถุประสงค์ของการศึกษาให้ทราบ <u>สถานที่</u> Hospital Pharmacy (Subsidiary of AB Astra) Sweden <u>วิธีการ</u> กลุ่มตัวอย่างจะทำการสุ่มด้วยตนเองให้ได้รับยาหยอดน้ำยาทางจมูก (Treatment) ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน 2 แบบ <u>แบบที่ 1</u> ผู้ปฏิบัติจะได้รับยาด้วยการหยอดเข้าทางจมูก 3 หยดครั้งเดียว โดยจัดให้อยู่ในท่า Mygind's position	จากการศึกษาพบว่า การหยอดน้ำยาลงในช่องจมูกโดยจัดให้อยู่ในท่า Mygind's position มีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของยาในโพรงจมูกดีกว่า การใช้การสูดดม 15% ที่ 3 นาทีและ 30 นาที หลังการให้การทดลอง และ 10% ที่ 45 นาทีหลังการทดลอง และการกระจายตัวของยาที่ 10 นาที และ 30 นาที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$	นำเอาท่า Mygind's position ไปประยุกต์ใช้เป็นท่าล่างจมูกในผู้ใหญ่และในเด็กโต ที่ให้ความร่วมมือ ข้อจำกัดของงานวิจัย กลุ่มตัวอย่างน้อย เมื่อคิดเป็นร้อยละอาจทำให้แปลผลผิดพลาดได้ หมายเหตุ นำไปใช้ในเด็กโต อายุ 12-14 ปีขึ้นไป เนื่องจากกายวิภาคและสรีรวิทยาของโพรงอากาศไซนัสเริ่มเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว และเด็กวัยนี้สามารถให้ความร่วมมือเข้าใจเหตุผลยอมรับคำอธิบายได้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
	and to left and back to original position)	แบบที่ 2 ผู้ปฏิบัติสูดดมน้ำยาทางจมูก โดยตรง 2 ครั้ง ในท่า Head tilted backwards ระยะเวลาในการศึกษา 2 วัน โดยให้ผู้ปฏิบัติสูดดมการทดลองด้วยตนเองวันละ 1 แบบ วัดผลจาก การถ่ายภาพแกรมม่า Lateral view of R.tupper airway ดูการกระจายของน้ำยาตั้งแต่ปลายจมูกผ่านโพรงจมูก ไปจนถึงคอหอย หลังจกทำการทดลองในท่าทางที่ระบุตามแบบแผนที่กำหนด		

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูในเด็กที่มีน้ำหนักคั่ง

ผู้แต่ง/ปี/ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/สถานที่/วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
2.ชื่อผู้แต่ง Georgitis. ปี ค.ศ.1994 ชื่อเรื่อง Nasal hyperthermia and simple irrigation for perennial rhinitis. Changes in inflammatory mediators.	รูปแบบการวิจัย งานวิจัยเชิงทดลองชนิดไม่มีการสุ่ม ตัวอย่างเข้ากลุ่ม Control clinical study ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามการวิจัย ความร้อนหรือไอร้อนของน้ำและการล้างจมูกในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการอักเสบของเยื่อจมูก และหวัดจากภูมิแพ้จะมีผลต่อสารก่อภูมิแพ้ในจมูกอย่างไร	กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วย 30 คน อายุ 18-65 ปี ที่เป็น โรคภูมิแพ้ เช่น ไรฝุ่น เกสรดอกไม้ หรือเชื้อรา Skin test positive 3 mm. มีอาการคัดจมูก น้ำมูกไหล สงสัย ค่ะเน่นความรุนแรงของการอยู่ระดับปานกลางถึงรุนแรง ไม่มีผู้ป่วยคนใดที่มีภาวะหอบหืดและได้รับการรักษาด้วยยากดภูมิต้านทานโรค	- สารก่อภูมิแพ้ลดลงทันที และ 30 นาที หลังจากล้างจมูกด้วยน้ำเกลืออุ่นๆ 39 °C ($p < 0.01$) และ $p < 0.05$ ที่ 2, 4 จนถึง 6 ชม.) - การสูดไอร้อนจากน้ำอุ่น 41-43°C ช่วยให้สารก่อภูมิแพ้ลดลงได้นานถึง 4 ชม. หลังการรักษา ($p < 0.05$) - การทดลองทั้ง 3 แบบไม่สามารถช่วยลดสารก่อภูมิแพ้ได้นานเกิน 6 ชม.	- ใช้น้ำเกลืออุ่นๆ ไม่เกิน 39°C ล้างจมูกสามารถลดสารก่อภูมิแพ้ได้ทันที และอยู่ได้นานถึง 6 ชม. - แนะนำให้ผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ใช้วิธีการล้างจมูกจะมีประสิทธิภาพดีกว่าสูดดมไอร้อน เนื่องจากล้างจมูกสามารถลดสารก่อภูมิแพ้ได้ทันที และอยู่ได้นานถึง 6 ชม. ข้อจำกัดของการนำไปใช้ เป็นการศึกษาในผู้ใหญ่ - สามารถนำวิธีการล้างจมูกมาใช้กับเด็กได้ ที่ให้ความร่วมมือได้ เนื่องจากกลุ่ม

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักกึ่งคาง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		แบบที่ 1 สูดไอร้อนจากน้ำอุ่น 41°C ด้วยท่อระบายอากาศซึ่งต้องจากจมูกโดยตรง สอดเข้าในรูจมูกประมาณ 4 mm. เป็นเวลา 20 นาที แบบที่ 2 สูดไอร้อนจากน้ำอุ่น 43°C ด้วยการใช้มือถือท่อระบายไอร้อนห่างจากรูจมูกประมาณ 3-5 cm. เป็นเวลา 20 นาที แบบที่ 3 สูดจมูกด้วยน้ำเกลือธรรมดา (using a Water Pik e) อุณหภูมิ 39°C วัดผลโดยประเมินการเปลี่ยนแปลงของสารก่อภูมิแพ้ที่อยู่ในน้ำมูก (inflammatory mediators present in nasal secretions) ด้วยการใช้วัด Histamine, Leukotriene C₄ (LTC₄) และ prostaglandin D2 (PGD) ทันทีที่ได้รับ treatment แล้ว 30 นาทีและ 2,4 และ 6 ชม.		ตัวอย่างล่าสุด 18 ปี ร้อยละ 100 เกี่ยวข้องกับ เด็กโต

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
2. ชื่อผู้แต่ง Talbot A. R., Herr, T. M., & Person, D. S. ปี ค.ศ.1997 ชื่อเรื่อง Mucociliary Clearance and Buffered Hypertonic Saline Solution	รูปแบบการวิจัย งานวิจัยเชิงทดลองที่มีกลุ่มควบคุม แต่ไม่มีกลุ่มตัวอย่าง ชนิด Case-control study ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามการวิจัย เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระยะเวลาการล้างสารคัดหลั่ง (Mucociliary Clearance time) ระหว่าง Buffered Hypertonic Saline Solution (3% pH 7.6) กับ Buffered normal saline	กลุ่มตัวอย่าง อาสาสมัคร 21 คน อายุ 25-45 ปี ไม่มีผู้ติดเชื้อทางเดินหายใจ ส่วนบนภายในช่วง 3 สัปดาห์ที่ศึกษา ไม่มีการติดเชื้อในผู้ป่วยที่ไม่ได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีคนในบ้านสูบบุหรี่ ไม่ได้ออกกำลังกายภายใน 30 นาที ก่อนได้รับการทดสอบ สถานที่ แผนกหูคอจมูก ร.พ. ชิดนิษฐ์ ประเทศออสเตรเลีย วิธีการ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับน้ำเกลือล้างจมูกทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ 3% Buffered Hypertonic Saline (pH 7.6) และ 0.9% NSS วันละ 2-3 ครั้ง วัดประสิทธิภาพ mucociliary clearance ด้วยวิธีการ saccharine clearance test โดยบันทึก จั๊บเวลาที่ สาร saccharine ถูกพัดจาก	Mucociliary Clearance time ด้วยการวัด saccharine clearance time ของ Hypertonic saline และ 0.9% Normal saline แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.27$) โดยพบว่าเมื่อจับเวลาไปถึงคอ saccharine ถูกพัดพาไปถึงคอ (transit time) เปรียบเทียบก่อนและหลังได้รับ intervention ก่อน 20 นาที Transit time ลดลงจากเดิม ใน Hypertonic saline 17% ($p = 0.007$) เปรียบเทียบกับ NSS ซึ่งลดลงจากเดิมเพียง 2% ($p = 0.71$) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.013$ Transit time ในกลุ่มที่ใช้	น้ำเกลือเข้มข้นเดิมต่างอ่อนลงไปเล็กน้อยจะช่วยให้ลดการอักเสบและระคายเคืองที่ช่องจมูก 3% Hypertonic saline ให้ประสิทธิภาพในการล้างจมูกช่วยทำให้มูกอ่อนตัวได้เร็วกว่า ได้ดีกว่า 0.9% Normal saline ล้างจมูกวันละ 2-3 ครั้ง ข้อจำกัดของงานวิจัย เป็นการศึกษาในคนที่มีสุขภาพดีหากนำผลการศึกษามาใช้ในผู้ป่วยน้ำหนักคั่งค้างอาจทำให้ผลการศึกษาคาดเคลื่อนได้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ปี/ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		ปลาสงุมกพาไปถึงคอก (transit time) เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังได้รับ intervention 20 นาที	Hypertonic saline ล้างจมูก มีค่าเฉลี่ยดีขึ้น 3.1 นาที ($p = 0.002$) เปรียบเทียบกับ NSS เปลี่ยนแปลงเพียง 0.14 นาที ($p = 0.60$) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = -0.02$ ผู้วิจัยสรุปว่า ล้างจมูกด้วย น้ำเกลือชนิดเข้มข้น แตกต่างอ่อน (Buffered Hypertonic Saline Solution Irrigation) ในผู้ป่วยไซนัสอักเสบเรื้อรังและหลังผ่าตัด จะช่วยส่งเสริมให้มูกที่ขึ้นเหนียวและแห้งกรังในโพรงจมูกออกได้เร็วกว่า การล้างจมูกด้วย 0.9% Normal saline	

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
4. ชื่อผู้แต่ง Adam, P., Stiffman, M., & Blake, R. L. ปี ค.ศ.1998 ชื่อเรื่อง A Clinical Trial of Hypertonic Saline Nasal Spray in Subjects With the Common Cold or Rhinosinusitis	รูปแบบการวิจัย การศึกษาทดลองชนิดที่มีการสุ่มเข้ากลุ่ม ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ A คำถามการวิจัย เพื่อพิจารณาว่า Hypertonic saline spray จะช่วยบรรเทาอาการป่วยระยะสั้นๆ ในผู้ป่วยที่เป็นหวัด หรือ ไซนัสอักเสบจากเชื้อแบคทีเรียหรือไม่	กลุ่มตัวอย่าง 143 คน อายุเฉลี่ย 37 ปีที่เป็นหวัดหรือติดเชื้อในไซนัสอักเสบ แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ได้รับ Hypertonic saline spray พ่นทุกวันและ 3 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมอีก 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองจะได้รับ Hypertonic saline spray วันละ 3 ครั้ง กลุ่มที่ 2 ได้รับ Normal saline spray วันละ 3 ครั้ง กลุ่มที่ 3 ให้สังเกตอาการเพียงอย่างเดียว	ไม่มีความแตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม โดย Hypertonic saline nasal spray ไม่ได้ช่วยส่งเสริมให้อาการหวัดหรือ ไซนัสอักเสบอีกสาเหตุจากภูมิแพ้ดีขึ้น พบว่า Mean day of well being เป็น 8.3 วัน (95%CI, 6.9-9.7), Hypertonic saline จะสามารถลดอาการหวัดหรือ ไซนัสอักเสบจากภูมิแพ้ได้	● Hypertonic saline spray ไม่ได้ช่วยบรรเทาอาการป่วยระยะสั้นๆ ในผู้ป่วยที่เป็นหวัด หรือ ไซนัสอักเสบจากเชื้อแบคทีเรียอีกสาเหตุจากภูมิแพ้ได้ ● Hypertonic saline จะสามารถลดอาการหวัดหรือ ไซนัสอักเสบจากภูมิแพ้ได้ ● normal saline ข้อจำกัดการนำไปใช้ ในเด็กเล็กอาจทำให้แสบระคายเคืองต่อเยื่อโพรงจมูกได้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูในเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		<u>วัตถุประสงค์</u> Main outcome 1. วันที่มีความเป็นอยู่ที่ดี (Day of well being) 2. อาการคัดจมูก, น้ำมูกไหลและปวดศีรษะภายใน 3 วัน (Nasal symptom score on 3 day, sum score for nasal congestion, rhinorrhea, and headache)	44% ของผู้ป่วยบอกว่าจะใช้ Hypertonic saline spray อีก (p = 0.007) โดย 32 % บันทึกว่า Hypertonic saline spray แสบจมูกและ 13% ของกลุ่ม ที่ใช้ normal saline บันทึกว่า normal saline แสบจมูก (p = 0.05)	

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
5. ชื่อผู้แต่ง Shoseyov, D., Bibi, H., Shai, P., Shoseyov, N., Shazberg, G., & Harvitz, H ปี ค.ศ.1998 ชื่อเรื่อง Treatment with hypertonic saline versus normal saline nasal wash of pediatric chronic sinusitis	รูปแบบการวิจัย การทดลองชนิดไม่มีการสุ่มเข้ากลุ่ม ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำเกลือ Hypertonic saline 3.5% และ normal saline 0.9% ที่ใช้ล้างจมูกในผู้ป่วยเด็กที่เป็นโรคไซนัสอักเสบ	กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยเด็กที่ป่วยเป็นไซนัสอักเสบเรื้อรัง อายุ 3-16 ปี จำนวน 30 คน สถานที่ แผนกผู้ป่วยเด็ก ร.พ. เจรูซาเลม ร.พ. เอสกิโตน ร.พ. ชิริฟีน และ ร.พ. ริโซไวทประเทศอิสราเอล วิธีการ สุ่มโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามอายุ และตามความรุนแรงของโรค เด็กคนหนึ่งจะได้รับการรักษาด้วย Hyper saline 3.5% 1 ซีสี่ วันและ 3 ครั้งและอีกคนหนึ่งจะได้รับการรักษาด้วย normal saline 0.9% 1 ซีสี่ วันและ 3 ครั้ง ระยะเวลา 4 สัปดาห์ (ทำซ้ำหรือล้างจมูกทุกวันหรือฉีดน้ำเกลือเข้ารูจมูก 3 ครั้ง ระยะเวลา 4 สัปดาห์)	กลุ่มที่ล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ Hyper saline 3.5% ระดับความรุนแรงของการไอ พูลลดลงจาก 3.6 ± 0.51 เป็น 1.6 ± 0.74 น้ำมูกไหลลดลง 2.86 ± 0.36 เป็น 1.6 ± 0.74 และภาพถ่ายจากรังสีดีขึ้นจากเดิม 8.06 ± 1.28 เป็น 2.66 ± 1.04 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P \leq 0.05$ ส่วนกลุ่มที่ล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ normal saline 0.9% อาการน้ำมูกไหลลดลงดีขึ้นจากเดิม 2.66 ± 0.49 เป็น 1.53 ± 0.83 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ แต่ในเรื่องของอาการไอไม่มีความแตกต่างกัน (จาก 3.53 ± 0.52 เป็น 3.33 ± 0.49)	สามารถพิจารณาเลือกใช้ น้ำเกลือได้ทั้ง 2 ชนิดแล้วแต่กรณี Normal saline 0.9% ส่งเสริมในเรื่องน้ำมูกไหลลงคอ แต่ถ้ามีอาการไอร่วมด้วยสามารถเลือกใช้ Hyper saline 3.5% เพราะจะช่วยส่งเสริมในเรื่องของการไอ จากน้ำมูกไหลลงคอได้ ล้างจมูกวันละ 3 ครั้งๆละ 1 ซีสี่ ใช้เวลา 4 สัปดาห์

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		2. มีน้ำหนักไหลลดลง 3. ตรวจ Waters' projection for the radiologic score มีความหนาของเยื่อโพรงอากาศเมกซิลารีไซนัส ≥ 4 mm (thickening of the mucosa ≥ 4 mm) หรือมีฝ้าทึบแสงทั้งหมดของเมกซิลารีไซนัส (complete opacification of sinus) 4. วัดความรุนแรงของโรคโดยใช้คะแนนอาการไอ (cough score) และ จากระดับไหลลง คอ (PND score) เน้นผู้ป่วยที่ไอทั้งกลางวันกลางคืนและเริ่มมีน้ำหนักบนหนอง (G 3 = purulent secretion and nasal secretion score ≥ 2) ประเมินผล โดย 1. ตรวจ Waters' projection for the radiologic score ก่อนเริ่มทำการศึกษา และ 4 สัปดาห์ หลังการศึกษา มีเกณฑ์	รวมทั้งภาพถ่ายภาพรังสีพบว่า "ไม่มีความแตกต่างกันทั้งก่อนและหลังทดลอง (จาก 8.13 ± 1.25 เป็น 7.86 ± 0.91) เมื่อเปรียบเทียบกับ 1 เดือนก่อนและหลังการทดลองพบว่า "ไม่มีความแตกต่างทั้งสองกลุ่ม ผู้วิจัยสรุปว่า การเลี้ยงดูด้วย Hypertonic saline 3.5% มีประสิทธิภาพในการช่วยลดความหนืดของน้ำมูกและลดอาการไอจากน้ำมูกไหลลงคอในผู้ป่วย "ไซนัสอักเสบเรื้อรัง	

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูในเด็กที่มีน้ำหนักกึ่งคาง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		การวัดดังนี้ 1 = "เซเนสไปกติ, 2 = เชื้อบูเซเนสหนาเล็กน้อย, 4 = เชื้อบูเซเนสหนามากกว่า 4 mm., 5 = เชื้อบูเซเนสหนามากจนทึบแสง 2. วัดความรุนแรงของ cough score มีเกณฑ์การวัดดังนี้ 1 = ไม่มีอาการ, 2 = ไอตอนกลางคืนเล็กน้อย, 3 = ไอมากทั้งกลางวันกลางคืน, 4 = ไอรุนแรงมากทั้งกลางวันกลางคืนพลิกกลับไม่ได้ 3. วัดความรุนแรงของ secretion/ PND score มีเกณฑ์การวัดดังนี้ 1 = "ไม่มีเสมหะ, 2 = มีเสมหะขาวใส 3 = เสมหะปนหนอง ประเมินผลก่อนทดลอง ขณะทดลอง สัปดาห์ละ 1 ครั้งจนครบ 4 สัปดาห์และ 1 เดือนหลังจากสิ้นสุดการศึกษาทดลอง		

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
6.ชื่อผู้แต่ง Homer, J. J., England, R. J., Wilde, A. D., Harwood, G. R. J., & Stafford, N. D. ปี ค.ศ. 1999 ชื่อเรื่อง The effect of pH of douching solutions on mucociliary clearance	<u>รูปแบบการวิจัย</u> การศึกษาแบบกึ่งทดลองชนิด Randomized double-blind crossover controlled trial <u>ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์</u> ระดับ B <u>คำถามการวิจัย</u> เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ pH hypertonic saline ที่ใช้ล้างจมูก	กลุ่มตัวอย่าง เป็นอาสาสมัครเป็นคนที่มิ สุภาพดีจำนวน 30 คน อายุ 22-50 ปี สถานที่ Hull Royal Infirmary, Hull, UK <u>วิธีการ</u> กลุ่มตัวอย่างได้รับการล้างจมูก ด้วยน้ำเกลือ 2 สูตร แยกวันกันล้าง สูตร A pH buffered 8.01 ผลเป็น 3% hypertonic saline ล้างจมูก 100 ml (กลุ่มทดลอง) สูตร B unbuffered ใช้ 3% hypertonic saline ล้างจมูก 100 ml (กลุ่มควบคุม) โดยทุกคนจะได้รับการ วัด Saccharin clearance time (SCT) ก่อนได้รับการล้างจมูก และจะไม่ ทราบว่าน้ำเกลือที่ล้างเป็นสูตรอะไร หลังจากล้างจมูกแล้ววัด SCT ซ้ำ เปรียบเทียบครั้งแรก และ เปรียบเทียบประสิทธิภาพ mucociliary clearance ระหว่างน้ำเกลือ 2 สูตร	น้ำเกลือทั้ง 2 ชนิดสามารถช่วย ส่งเสริมการล้างคราบมูกใน โพรงจมูกเมื่อเปรียบเทียบกับค่าของ SCT ที่บันทึกไว้ก่อนได้รับการล้าง จมูกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และมีความแตกต่างใน SCT หลังจากล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ non buffered solution และน้ำเกลือ buffered pH8 ผู้วิจัยสรุปว่า ความเป็นด่างของ น้ำเกลือที่ใช้ล้างจมูกไม่ช่วย ส่งเสริม mucociliary clearance มาก ไปกว่าน้ำเกลือที่ไม่ได้มีภาวะเป็น ด่างดังนั้นจึงไม่มีความสำคัญที่จะ มาอ้างอิงในเรื่องของการ mucociliary clearance แต่อาจจะช่วยในเรื่องของ ความตึงผิวของเนื้อเยื่อได้	pH ของ hypertonic saline มาก อาจจะช่วยในเรื่องของความตึง ผิวของเนื้อเยื่อได้ ข้อจำกัดของการนำไปใช้ กลุ่ม ตัวอย่างนี้เป็นคนมีสุขภาพดีหาก นำมาใช้ผู้ป่วยมีน้ำมูกคั่งค้าง อาจได้ผลลดการเคลื่อน

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
7. <u>ชื่อผู้แต่ง</u> Kubba, H. ปี ค.ศ. 1999 <u>ชื่อเรื่อง</u> How uncomfortable are the various positions recommended for the instillation of nose drop?	<u>รูปแบบการวิจัย</u> การวิจัยเชิงทดลองชนิด RCT <u>ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์</u> ระดับ A <u>คำถามการวิจัย</u> เพื่อพิจารณาว่าการจัดท่าทางในการหยอดจมูก (3 แบบ) แต่ละท่าไม่สะดวกสบายอย่างไร และท่าไหนจะส่งผลดีต่อการให้ความร่วมมือในการนำไปใช้ในคลินิกได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ทำที่ 1 แขนงศีรษะไปข้างหลังแล้วหยอดท่า ข้างในช่องจมูก (The head back position for the instillation of nose drops) ทำที่ 2 ท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าคุกเข่าลงคล้ายกับการก้มการจะนุชา (Head down and forwards position)	<u>กลุ่มตัวอย่าง</u> ผู้ป่วยผู้ใหญ่ 20 คน เกณฑ์การคัดออก: มีประวัติ musculoskeletal หรือ neurological disease <u>สถานที่</u> แผนกหูคอจมูก Crosshouse Hospital, Kilmarnock, Scotland. <u>วิธีการ</u> ผู้ป่วยแต่ละคนจะถูกขอให้ใช้วิธีการให้ยาหยอดจมูกทั้ง 3 แบบ โดยการสุ่มเลือกด้วยตนเองว่าจะใช้แบบไหนก่อนหลัง ใช้เวลาท่าละ 30 วินาที วันละ 1 ท่าที่ 1 กระดกศีรษะไปข้างหลังแล้วหยอดท่าข้างในช่องจมูก (The head back position) ทำที่ 2 ท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าคุกเข่าลงคล้ายกับการก้มการจะนุชา (Head down and forwards position or praying to Mecca position)	การศึกษาครั้งนี้วิจัยพบว่าท่า Macca position ไม่สะดวก(ไม่ถนัด) มากกว่าท่า head back positions หรือท่า Mygind's position อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.001, 0.005$ ตามลำดับ ส่วน ท่า Mygind's position สะดวก(ถนัด)น้อยกว่าท่า Head back positions แต่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = 0.12$	- Macca position ไม่เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาเป็นโรคไขข้อกระดูกและกล้ามเนื้อ - นำไปประยุกต์ใช้กับเด็กโตหรือเด็กที่มีความร่วมมือสอนให้ใช้ท่า Mygind's position หรือท่า Head back position ได้ - ข้อจำกัดของการนำไปใช้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีน้อยเมื่อคิดเป็นร้อยละอาจทำให้แปลผลผิดพลาดได้ หมายเหตุ นำไปใช้ในเด็กโตอายุ 12-14 ปีขึ้นไป เนื่องจากกายวิภาคและสรีรวิทยาของโพรงอากาศ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
8.ชื่อผู้แต่ง Taccariello, M., Parikh, A., Darby, Y., & Sadding, G. ปี ค.ศ. 1999 ชื่อเรื่อง Nasal douching as available adjunct in the management of chronic rhinosinusitis	<u>รูปแบบการวิจัย</u> การศึกษาทดลองชนิดสุ่มตัวอย่างเข้า กลุ่มและมีกลุ่มควบคุม RCT <u>ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์</u> ระดับ A <u>คำถามการวิจัย</u> ศึกษาประสิทธิภาพการล้างจมูกใน ผู้ป่วย ไซนัสอักเสบเรื้อรัง	<u>กลุ่มตัวอย่าง</u> ได้มาจากการสุ่มผู้ป่วย Chronic sinusitis 62 คน อายุเฉลี่ย 41 ปี <u>สถานที่</u> Nose & Ear Hospital, London, UK <u>วิธีการ</u> กลุ่มทดลอง 40 คน ได้รับการ รักษาตามมาตรฐานของไซนัสอักเสบและ ได้รับการสุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 มี 19 คน ให้ได้รับน้ำเกลือชนิด สเปรย์พ่นจมูก วันละ 2 ครั้ง กลุ่มที่ 2 มี 21 คน จะรับน้ำเกลือ ชนิดล้างจมูกอย่างอื่นสำหรับล้างจมูกวันละ 2 ครั้ง	กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนน คุณภาพชีวิตและผลการตรวจ Rigid endoscopy ดีกว่ากลุ่ม ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ และในกลุ่มทดลองของ ทั้ง 2 กลุ่มนี้พบว่า มีความแตกต่าง กันดังนี้ กลุ่มที่ใช้ล้างอ่อนๆ ล้างจมูก (Alkaline nasal douche) มีผลการ ตรวจทาง Rigid endoscopy ดีกว่ากลุ่มที่ใช้ น้ำเกลือสเปรย์ (Sea water spray) อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p = 0.038$) กลุ่มที่ใช้ น้ำเกลือสเปรย์ มีผล คุณภาพชีวิตดีกว่ากลุ่มที่ใช้ล้าง อ่อนๆ ล้างจมูกอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p = 0.021$)	● การล้างจมูกมีประโยชน์ ผู้ป่วย ไซนัสอักเสบเรื้อรัง ควรได้รับการล้างจมูกวัน ละ 2 ครั้งควบคู่ไปกับการ รักษาด้วยการรับประทาน ยาตามปกติ จะช่วยให้ คุณภาพชีวิตดีขึ้น ● ใช้ น้ำเกลือผสมต่างอ่อนๆ ล้างจมูกจะให้ผลตรวจทาง ดีกว่าการใช้สเปรย์พ่นจมูก เมื่อตรวจด้วย Rigid endoscopy ข้อจำกัดในการนำไปใช้ ประยุกต์ในเด็กโต

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูในเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		วัดผลโดยใช้กล้องส่องดูรอยโรคในโพรงจมูก (Rigid endoscopy), ตรวจการได้ยิน (Acoustic Rhinometry), แบบสัมภาษณ์คุณภาพชีวิตเน้นอาการทางไซนัส (Quality of life questionnaire), การทดสอบโดยการวาง sacharin ลงบนเยื่อจมูกบริเวณผนังกันจมูกด้านหน้า ในทำนองเดียวกันประมาณ 45 องศาแล้วจับเวลาตั้งแต่วางสารดังกล่าวเคลื่อนผ่านไปถึงถึงลำคอหรือรู้สึกว่ามีรสหวาน (Nasal mucociliary clearance (NMCC), ความถี่ของการทำงานของ Ciliary beat frequency (CBF), Diary Card บันทึกอาการแน่นจมูก ปวดศีรษะ และเจ็บบริเวณใบหน้า	ส่วนผลการตรวจ Acoustic Rhinometry measurement, diary card score, NMCC, และ CBF ให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ	

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
9.ชื่อผู้แต่ง Kubba, H., Spinou, E., & Robertson, O. ปี ค.ศ. 2000 ชื่อเรื่อง The Effect of Head Position on the Distribution of Drops within the Nose	<u>รูปแบบการวิจัย</u> งานวิจัยเชิงทดลองชนิดไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม Control clinical study <u>ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์</u> ระดับ B <u>คำถามการวิจัย</u> เพื่อพิสูจน์ว่า การจัดท่าของศีรษะ 3 ท่าแต่ละท่ามีผลต่อการกระจายตัวของยาหยอดจมูกที่มีต่อผนังด้านข้างของจมูก	<u>กลุ่มตัวอย่าง</u> เป็นอาสาสมัคร คนมีสุขภาพดี 5 คน (ชาย 2 คน หญิง 3 คน) อายุ 27-43 ปี ไม่มีประวัติสูบบุหรี่ ไม่มีประวัติเป็นโรคภูมิแพ้ เชื้อแบคทีเรียทางเดินหายใจ หรือเป็นโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ <u>ไม่มีการทำจมูก</u> ไม่เคยผ่าตัดช่องจมูก Normal saccharin clearance test <u>สถานที่</u> Crosshouse Hospital, Kilmarnock, Scotland. <u>วิธีการ</u> ให้อาสาสมัครใช้น้ำยา 0.1% betamethasone 0.1 ml เจือจางด้วย 1% methylene blue 10 ml. หยอดจมูกจำนวน 2 หยด	การศึกษานี้ผู้วิจัยพบว่า ● ไม่มีการกระจายตัวของน้ำยาที่ใช้ทดสอบในส่วนของ middle meatus area ในท่า Head tipped back position ● มีการกระจายของน้ำยาที่ใช้ทดสอบชัดเจนตั้งแต่ รูเปิดโพรงจมูกด้านหน้าไปทอรับินทอันกลางจนถึงโพรงอากาศสฟินอยด์ (visible in the middle meatus spreading from anterior to the middle turbinate to the sphenoid area) ในท่า Mygind's position และท่า the praying-to-Macca position โดยมีบางส่วนของสารละลายกระจายอยู่ที่ รูเปิดจมูกด้านหน้าไปจนสุดที่	● ทำหมื่นศีรษะไปทางขวา แล้วหมุนไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิม (Mygind's position) และท่าที่มีศีรษะลงไปข้างหน้าคูกง่ายคล้ายกับการกินคาระวะบูชา (Mecca position) ให้ผลดีน่าจะไปประยุกต์ใช้ในเด็กโต ที่ให้ความร่วมมือได้ ข้อจำกัดของงานวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีน้อย และเป็นผู้ใหญ่ ทำในคนสุขภาพดี หมายเหตุ นำไปใช้ในเด็กโต อายุ 12-14 ปีขึ้นไป เนื่องจากกายวิภาคและสรีรวิทยาของโพรงอากาศไซนัส เริ่ม

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
	(Head down and forwards position or praying to Mecca position) ทำที่ 3 ทำห็นศีรษะไปทางขวาแล้วหันไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิม Mygind's position (The head was turned to the right and to left and back to original position)	กลุ่มตัวอย่าง 30 คน มีน้ำหนักคั่งค้าง 2.7 มม. มีมุมมองที่ 30 องศา โดยไม่มีการใช้หลอดเอกซเรย์คอมพิวเตอร์	เทอร์มินอลบนท่อนล่าง (visible to the area end of the middle turbinate and the middle of the inferior turbinate) ● ไม่มีสารละลายในโพรงจมูกแล้ว หลังจาก 30 นาทีผ่านไป	เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว และเด็กวัยนี้สามารถให้ความร่วมมือเข้าใจเหตุผลยอมรับคำอธิบายได้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
10.ชื่อผู้แต่ง Tomooka, L. T., Murphy, C., Terence. & Davidson, T. M. ปี ค.ศ. 2000 ชื่อเรื่อง Clinical Study and Literature Review of Nasal Irrigation	รูปแบบการวิจัย A prospective controlled clinical study ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามการวิจัย เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่า โรคทางจมูก โดยรวม ได้แก่ โรคไซนัสอักเสบเรื้อรังและ การอักเสบของเยื่อโพรงจมูก สามารถใช้การรักษาด้วยวิธีการล้างจมูกร่วมด้วยได้	กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วย ผู้ใหญ่ 128 คน เกณฑ์การคัดเลือก: กลุ่มทดลองเป็นผู้ป่วยทุกคนที่มีการป่วยด้วยโรคทางช่องจมูก ได้แก่ โรคภูมิแพ้จมูกอักเสบ, เยื่อจมูกอักเสบ ใน น้ำมูกไหลลงคอ และไซนัสอักเสบเรื้อรัง เกณฑ์คัดออก: โรคเมรัยเรื้อรังและคออักเสบ, cystic fibrosis และ ผู้ป่วยหลังผ่าตัดโพรงจมูก ส่วนกลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการทางไซนัสมีสุขภาพดี (เป็นสามหรือกรรยาของผู้ป่วย, เป็นลูกจ้างในคลินิก) หรือผู้ป่วยในคลินิกที่มาด้วยสาเหตุอื่นมากกว่าจากการเจ็บป่วยด้วยโรคทางจมูก สถานที่ ร.พ San Diego, California, U.S.A	ผู้ป่วยที่ใช้วิธีการล้างจมูกในการบำบัดรักษาโรคไซนัสด้วย Hypertonic saline สามารถช่วยลดอาการต่างๆ ของโรคไซนัสอักเสบได้ ข้อจำกัดในการนำไปใช้ นำไปใช้กับเด็กได้โดยเริ่มวัยรุ่นได้ หากนำไปใช้ในเด็กเล็กจะระคายเคืองจมูก	แนะนำให้เรื่องการล้างจมูกด้วย Hypertonic saline วันละ 2 ครั้งในกลุ่มผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบ ช่วยลดอาการต่างๆ ของโรคไซนัสอักเสบได้ ข้อจำกัดในการนำไปใช้ นำไปใช้กับเด็กได้โดยเริ่มวัยรุ่นได้ หากนำไปใช้ในเด็กเล็กจะระคายเคืองจมูก

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/ค่าตามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		(ให้เลี้ยงดูด้วย Water Pike Hypertonic saline) วันละ 2 ครั้ง ช้างละ 250 ซีซี จำนวน 20 คน วิธีการ กลุ่มที่ 1 จะได้รับการเลี้ยงดูด้วย Water Pike (Hypertonic saline) วันละ 2 ครั้ง ช้างละ 250 ซีซี ร่วมกับรักษาอาการไข้อีใส่อีกเสบ จำนวน 108 คน กลุ่มที่ 2 เลี้ยงดูเป็นพิเศษอย่างเดียวด้วย Water Pike เช่นเดียวกันจำนวน 62 คน กลุ่มที่ 3 การเลี้ยงดูร่วมกับการรักษาอื่นๆ 46 คน ระยะเวลาที่ศึกษา 6 สัปดาห์ วัตถุประสงค์จาก: แบบสอบถามเกี่ยวกับภาวะสุขภาพและความรุนแรงของการจำเพาะของโรค ไช้น้ำสออักเสบและคะแนนคุณภาพของความเป็นอยู่ที่ดีก่อนการได้รับ Intervention และนัดติดตามอาการ 3-6 สัปดาห์ ผู้ที่ไม่มาตามนัดผู้วิจัยจะโทรศัพท์ตามอาการ		

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
11.ชื่อผู้แต่ง Heatley, D. G., McConnell, K. E., Corin., Killen T. L., & Levenson, G. L. ปี ค. ศ. 2001 ชื่อเรื่อง Nasal irrigation for the alleviation of sinonasal symptoms	รูปแบบการวิจัย การศึกษาทดลองแบบมีกลุ่มควบคุมและมีกลุ่มควบคุม และการสุ่มเข้ากลุ่มชนิด RCT ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ A คำถามการวิจัย เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่าการล้างจมูกช่วยบรรเทาอาการทางจมูกได้	กลุ่มตัวอย่าง สุ่มจากผู้ป่วยที่เป็นไซนัสอักเสบเรื้อรัง 128 คน อายุ > 18 ปี แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 มี 43 คน ได้รับ Hypertonic saline ล้างจมูกด้วย bulb syringe ทุกวันๆ ละ 3 เวลา กลุ่มที่ 2 ได้รับ Hypertonic saline ล้างจมูกด้วย Pot 39 คน กลุ่มที่ 3 ได้รับการทำความสะอาดสะท้อน (เป็นกลุ่มควบคุม) 46 คน สถานที่ Department of surgery, University of Wisconsin School of medicine ระยะเวลา ในการศึกษาแต่ละวิธี 2 สัปดาห์ เกณฑ์การคัดเลือก: มีอาการไซนัสอักเสบเรื้อรังอย่างน้อย 2 อย่าง (คัดจมูก, น้ำมูก	ผลลัพธ์จาก (SF36) พบว่าด้านร่างกายและจิตใจของทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับการวัด (RSOM31) ก่อนให้การทดลอง ส่วนผลลัพธ์ Rhinosinusitis outcome measure. (RSOM31) หลังจากได้รับ Intervention 2 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มได้ผลลัพธ์ที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 35%ของกลุ่มตัวอย่างรายงานว่ามีการใช้ยาไซนัสลดลง ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกวันละ 3 ครั้ง ด้วย bulb syringe หรือ nasal irrigation pot และ นวดกดจุดสะท้อน	- สามารถนำวิธีการไปประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยได้โดยแนะนำให้ล้างจมูกวันละ 3 ครั้ง - แต่อุปกรณ์ต้องปรับให้เข้ากับวัยของเด็ก เด็กเล็กแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ bulb syringe, เด็กโตที่ให้ความร่วมมือแนะนำให้ใช้ pot ได้ - การล้างจมูก ร่วมกับการนวดกดจุดสะท้อนทำให้อาการไซนัสดีขึ้น

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		โหลดคอป, ปวดศีรษะ, เจ็บบริเวณใบหน้า, ไอทั้งวันทั้งคืน) เกณฑ์คัดออก: ได้รับการผ่าตัดใน 6 เดือนที่ผ่านมา ใช้การเลี้ยงดูแบบข้างใน 6 เดือนที่ผ่านมา และร่างกายไม่สามารถเลี้ยงดูได้ เช่น มีเลือดกำเดาไหลมากกว่า 1 ครั้งต่อเดือน หรือเป็น latex allergy วัตถุประสงค์จาก 1.แบบประเมินสุขภาพทางด้านร่างกายและจิตใจก่อนได้รับการรักษา (SF36) 2. จากการประเมินผลลัพธ์ของการใช้ Nasal อีกเสบ Rhinosinusitis outcome Pre-measure (RSOM31) ก่อน ได้รับ intervention และหลังได้รับ intervention 14 วัน • บันทึกการใช้ยาในแต่ละวัน • ผลของการรักษา • วิธีเลี้ยงดูแบบที่ใช้	จะพัฒนาอาการแพ้จมูกอักเสบเรื้อรังให้ดีขึ้นมากกว่า 70 % ของกลุ่มตัวอย่าง และลดการใช้ decongestants, ยาต้านฮิสตามีนและการใช้ยาแก้ปวดลงได้ 35%	

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักตัวเกิน (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
12.ชื่อผู้แต่ง Topal, B., & Ozsoylu, S. ปี ค. ศ. 2001 ชื่อเรื่อง Are antibiotics required for the treatment of acute sinusitis in children ?	รูปแบบการวิจัย การศึกษาทดลองแบบไม่มีการสุ่มเข้ากลุ่ม ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามวิจัย จะต้องใช้ยาปฏิชีวนะรักษาโรคไซนัสอักเสบเฉียบพลันในเด็กหรือไม่	กลุ่มตัวอย่าง เด็กป่วยเป็นไซนัสอักเสบเฉียบพลัน 166 คน อายุ 3 - 10 ปี ได้รับการยินยอมให้การรักษาจากผู้ปกครอง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม วิธีการ กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้รับยาแก้ปวดจากหอยอดจุมก ข้างละ 5 หยดในท่าศีรษะด้านหน้าอกสูง (the head down and chest forward position) อย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง ตอนเช้า และก่อนอาหาร 2 มื้อ และก่อนนอน เป็นเวลา 10 วันจำนวน 110 คน กลุ่มที่ 2 ได้รับยาปฏิชีวนะเพียงอย่างเดียวจำนวน 56 คน วัดผลจาก การติดต่อสอบถามผู้ปกครอง เกี่ยวกับอาการของผู้ป่วย (เลือดออกจุมก, ไข้, ความเปลี่ยนแปลงในการรับรส, การระบายน้ำมูก และการไอที่เพิ่มขึ้น)	พบว่า เด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูจุมกภาพถ่ายจากรังสี X ray ดีขึ้นจากร้อยละ 79 เป็นร้อยละ 86 ($p < 0.0001$) เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะ ดีขึ้นจากร้อยละ 43 เป็นร้อยละ 44 ($p < 0.001$) จากผลการทดลองจะเห็นว่าผลการเลี้ยงดูจุมกมีประสิทธิภาพในการบำบัดโรคไซนัสอักเสบได้ดี ผู้วิจัยสรุปว่า การเก็บยาปฏิชีวนะไว้รักษาในกรณีผู้ป่วยมีไข้สูงมากกว่า 38.5 องศา	แนะนำให้ผู้ป่วยเด็กโรคไซนัสอักเสบใช้น้ำเกลือหยอดจุมกข้างละ 5 หยดในท่าศีรษะด้านหน้าอกสูง (the head down and chest forward position) อย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง ตอนเช้า และก่อนอาหาร 2 มื้อ และก่อนนอน เป็นเวลา 10 วัน ท่าศีรษะด้านหน้าอกสูง (the head down and chest forward position) ไม่มีอันตรายช่วยให้เด็กที่แหว่งกรังเคลื่อนหลุดระบายออกได้ง่าย

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		ใน 3 วันแรก และในวันที่ 5 ของการศึกษาทดลอง ต่อจากนั้นจะได้รับการตรวจคลื่นสรีรศาสตร์ X-ray ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ของการรักษา		

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำหนักต่ำกว่า (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
13.ชื่อผู้แต่ง Olson, D. E. L., Rasgon, B. E., L, R., & Hilsinger. ปี ค.ศ. 2002 ชื่อเรื่อง Radiographic Comparison of Three Methods for Nasal Saline Irrigation	รูปแบบการวิจัย เชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย ระดับ B คำถามการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบการล้างจมูก 3 วิธี ที่นิยมใช้ ได้แก่ 1. การล้างจมูกโดยวิธีฉีด น้ำเกลือโดยใช้แรงดันสูงหรือ ฉีดเร็วๆ (positive pressure) 2. การล้างจมูกโดยวิธีค่อยๆฉีด ช้าหรือค่อยๆหยอดน้ำเกลือ (negative pressure) 3. การล้างจมูกโดยวิธี nebulizer	กลุ่มตัวอย่าง อาสาสมัครผู้ใหญ่ที่มี สุขภาพดี 8 คน (ชาย 5 คน หญิง 3 คน) อายุ 19-42 ปี วิธีการ กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการล้าง จมูกด้วย isotonic saline 40 ซีซี โดยผู้ ร่วมการทดลองแต่ละคนจะถูกใช้วิธีการ ล้างจมูก 3 วิธี ดังกล่าว ทันทีที่ล้างจมูกเสร็จ จะได้รับการ ถ่ายภาพจาก coronal computed tomography ดูการแพร่กระจายของ solution ใน paranasal sinuses	ผลการวิจัย ทั้งการล้างจมูกโดยวิธี positive pressure และการล้างจมูกโดยวิธี negative pressure มีการกระจาย ของ solution กว้างไปถึง ethmoid และ maxillary sinuses แต่การล้าง จมูกโดยวิธี positive pressure มี การแพร่กระจายได้มากกว่าวิธี negative pressure ส่วน การล้าง จมูกโดยวิธี nebulizer มีการ แพร่กระจายของ solution ได้ไม่ดี ($p < 0.05$) ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกโดยวิธี positive pressure และวิธี negative pressure สามารถทำให้สารละลาย กระจายสู่ไซนัสได้มากกว่าวิธี nebulizer	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้ • สามารถนำวิธีการล้างจมูก โดยวิธี positive pressure ไปประยุกต์ใช้ได้จริงใน ผู้ป่วยเด็กได้ ถึงแม้จะทำให้การ คนปกติ แต่ใช้หลักการ เดียวกัน ข้อจำกัดของงานวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามี น้อย อาจทำให้ผลคลาดเคลื่อน ได้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
14.ชื่อผู้แต่ง Rabaco, D., Zgierska, A., Mundt, M., Barrett, B., Bobula, J., & Maberry, R. ปี ค.ศ. 2002 ชื่อเรื่อง Efficacy of daily hypertonic saline nasal irrigation among patients with sinusitis: A randomized controlled trial	รูปแบบการวิจัย RCT. ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ A คำถามการวิจัย เพื่อทดสอบว่า การล้างจมูกด้วย Hypertonic saline จะช่วยส่งเสริมให้อาการและคุณภาพชีวิตผู้ป่วยดีขึ้น และการใช้ยาในผู้ป่วยที่เป็นไซนัสได้หรือไม่	กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยที่เป็นไซนัสอักเสบ บ่อยๆ 76 คน อายุ 18-65 ปี สุ่มจากหน่วยปฐมภูมิ 70 คนและแผนกหูคอจมูก 6 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม 24 คน และกลุ่มทดลอง 52 คน สถานที่ University of Wisconsin, Madison วิธีการ กลุ่มทดลองจะถูกขอให้ล้างจมูก วันละ 1 ครั้ง ซ้ำๆ 150 ซีซี เป็นเวลา 6 เดือน น้ำเกลือที่ใช้ล้างจมูกเป็น 2.0% saline buffered with baking soda ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการรักษาแบบปกติ ผู้วิจัยโทรไปกระตุ้นให้กำลังใจและขอความร่วมมือต่อไปใน สัปดาห์ที่ 2 ประเมินผลโดยใช้แบบสัมภาษณ์คุณภาพชีวิต เกี่ยวกับภาวะสุขภาพ ทั่วๆ ไปทางร่างกายและจิตใจ	จากผลการศึกษามีผู้ร่วมทดลอง 69 คน (90.8%) ที่เก็บข้อมูลได้ สมบูรณ์ ให้ความร่วมมือเฉลี่ย 87% พบว่ามีความแตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีเปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าค่า RSDI score ของกลุ่มทดลองดีขึ้นจาก 58.4 ± 2.0 เป็น 72.8 ± 2.2 ที่ $p \leq 0.5$ ส่วนกลุ่มควบคุมดีขึ้นจาก 56.9 ± 3.0 เป็น 60.4 ± 1.1 และค่า SIA score กลุ่มทดลองดีขึ้นจาก 3.9 ± 0.1 เป็น 2.4 ± 0.1 ($p \leq 0.5$)	- ในการดูแลเบื้องต้นหรือระดับปฐมภูมิ แนะนำให้ล้างจมูกจะช่วยให้อาการดีขึ้น - การล้างจมูกด้วย Hypertonic saline วันละ 1 ครั้ง ซ้ำๆ 150 ซีซี จะส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยไซนัสอักเสบช่วยลดอาการทางไซนัสได้ - ข้อจำกัดของงานวิจัย - กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นผู้ใหญ่ หากนำน้ำเกลือ 150 ซีซี มาประยุกต์ใช้ในเด็กควรใช้ ในเด็กโตหรือเด็กวัยรุ่นขึ้นไป น่าจะเหมาะสมกว่า

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		ประเมินผลการใช้ยาในแบบสำรวจ (SF-12) อาการทางไซนัส (RSDI)	ส่วนกลุ่มควบคุมดีขึ้นจาก 4.08 ± 0.15 เป็น 4.07 ± 0.27 93% ของกลุ่มทดลองพบว่ามีอาการทางไซนัสดีขึ้น $p < 0.0.1$ ในระยะเวลาน้อยกว่า 2 สัปดาห์ $p < 0.05$ โดยมีการใช้ยาปฏิชีวนะลดลงที่ $p < 0.05$	

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคัด้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ปี/ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
15. <u>ชื่อผู้แต่ง</u> Inanh, S., Ozurk, O., Koekmaz, M., Tutkum, A., & Batman, C. <u>ปี</u> ค.ศ. 2002 <u>ชื่อเรื่อง</u> The Effects of Topical Agents of Fluticasone Propionate, Oxymetazone, and 3% Chloride Solutions on Mucociliary Clearance in the Therapy of Acute Bacterial Rhinosinusitis In Vivo	<u>รูปแบบการวิจัย</u> การศึกษาทดลองแบบติดตามไปข้างหน้าที่มีกลุ่มควบคุมแต่ไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม <u>ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์</u> ระดับ B <u>คำถามการวิจัย</u> 1. การใช้น้ำมูกที่มีอิทธิพลต่อผู้ป่วยที่เป็นโรคไซนัสอักเสบจากเชื้อแบคทีเรียอย่างไร 2. การให้การรักษาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรต่อระบบการกำจัดเสมหะ 3. การใช้ยา Topical agents มีผลต่อระบบการเจ็ดน้ำมูกอย่างไร 4. ยา Topical agents ที่เหมาะที่สุดในการรักษาโรคไซนัสอักเสบ	กลุ่มตัวอย่าง มี 60 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม คือคนที่มีสุขภาพดีอายุเฉลี่ย 20 ปี และกลุ่มทดลองคือผู้ป่วยที่เป็น Acute Bacterial Rhinosinusitis (ABRS) <u>วิธีการ</u> วิธีการ ทุกคนจะได้รับยา Amoxycillin 500 mg และ 125 mg Oral clavuanic รับประทานวันละ 3 เวลา นาน 3 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 ไม่ได้รับการรักษาด้วยยา 12 คน กลุ่มที่ 2 พ่นยา Fluticasone Propionate 1 ฟูวันละ 1 ครั้ง 14 คน กลุ่มที่ 3 พ่นจมูกด้วย 0.05% Oxymetazoline 1 ฟู วันละ 3 ครั้ง 9 คน กลุ่มที่ 4 ล้างจมูกด้วย 3% Sodium Chloride Solutions วันละ 3 ครั้ง 12 คน กลุ่มที่ 5 ล้างจมูกด้วย 0.9% Sodium Chloride Solutions วันละ 3 ครั้ง 13 คน	วัด MMC ในกลุ่มทดลองซึ่งต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .05$ โดยกลุ่มควบคุมใช้เวลา 9.05 ± 3.45 นาที และกลุ่มทดลองใช้เวลา 17.16 ± 8.48 นาที ส่วนผลการเปรียบเทียบในกลุ่มทดลองพบว่า กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย MCC time ที่ 20 นาที กลุ่มที่ 2 วัดครั้งแรก MCC time 11 ± 4.70 วัดซ้ำอีกได้ 8.60 ± 3.89 นาที กลุ่มที่ 5 วัดครั้งแรก MCC time 16.84 ± 9.56 วัดซ้ำอีกได้ 15.07 ± 9.20 นาที <u>ผู้วิจัยสรุปว่า</u> Nasal MCC ในผู้ป่วย ABRS จะต่ำกว่าในผู้ป่วยที่มีสุขภาพดี	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้ เป็นถึงสำคัญ ช่วยให้การระบบทางเดินหายใจโล่ง ผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบจะมีการสูญเสียหน้าที่ของระบบการเจ็ดน้ำมูกผู้ป่วยควรได้รับการล้างจมูก ร่วมกับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ จะส่งเสริมให้อาการดีขึ้น

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		การวัดผล วัด Mucociliary Clearance (MMC) ด้วยวิธีการใช้ mucociliary transport ของเยื่อจมูกทำได้โดยใช้น้ำตาล saccharin เข้าไปที่เพอร์รินทอนล่างหรือที่ผนังกันช่องจมูกด้านหน้าลิคประมาณ 1-1.5 ซม. และจับเวลาที่วัสดุดังกล่าวจะถูกพัดพาไปถึงในคอ ก่อนการทดลอง และวัดซ้ำอีก 20 นาทีหลังจากบันทึกไว้ครั้งแรก โดยจะทำการบันทึกและวัด 3 ครั้งเริ่มตั้งแต่สัปดาห์แรก, สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 3 ของการรักษา		

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคัด้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ปี/ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
16.ชื่อผู้แต่ง Garavello, W., Romagnoli, M., Sordo, L., Gaini, R.M., & Beradino, C. D., & Angrisona, A. ปี 2003 ชื่อเรื่อง Hypersaline nasal irrigation in children with symptomatic seasonal allergic rhinitis: A randomized study	รูปแบบการวิจัย การศึกษาทดลองแบบไม่มีการสุ่มเข้ากลุ่ม ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามวิจัย: เพื่อศึกษาว่า Hypertonic saline มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการเยื่อจมูกอักเสบตามฤดูกาลได้หรือไม่	กลุ่มตัวอย่าง สุ่มจากผู้ป่วยเด็กที่ป่วยเป็น Seasonal allergic rhinitis จำนวน 20 คน อายุ 6-12 ปี แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน ศึกษาในช่วงที่มีฤดูกาลเปลี่ยนแปลงในเดือน มิ.ค.-เม.ย. 2001 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ เกณฑ์ในการคัดเลือก 1. มีประวัติเป็นภูมิแพ้อย่างน้อย 2 ปี 2. ทดสอบภูมิแพ้ Positive (ละอองเกสรดอกไม้หรือดอกหญ้า) 3. ผลการทดสอบภูมิแพ้ Positive อย่างน้อย class 2 เกณฑ์ในการคัดออก หอบหืดลมพิษ ผื่นคัน หรือผู้ที่แพ้ต่อสารก่อภูมิแพ้อย่างอื่นและต้องใช้ยารักษาภูมิแพ้ที่จำเพาะเจาะจงในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา	กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของ rhinitis score ลดลงในช่วง 5 สัปดาห์ของการรักษา โดยในช่วงสัปดาห์ที่ 1 Rhinitis score ให้ผลคล้ายๆกันทั้ง 2 กลุ่ม นอกจากนั้นยังพบว่า กลุ่มทดลองสามารถลดการใช้ยา Antihistamine ลงได้อย่างเห็นได้ชัด ในสัปดาห์ที่ 2 ของการรักษา และให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในช่วงสัปดาห์ที่ 3,4 และสัปดาห์ที่ 6 ($p < 0.05$) ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกด้วย Hypertonic saline มีประโยชน์ในกลุ่มเด็กที่เป็น seasonal allergic rhinitis	ใช้น้ำเกลือ 3% Hypertonic saline ใส่น้ำเกลือ 5 ซีซีล้างจมูกข้างละ 2.5 ซีซี วันละ 3 เวลา ใช้ในเด็กที่เป็นเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ตามฤดูกาล (seasonal rhinitis)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/ค่าตามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		สถานที่ ในแผนก หู คอจมูก ที่ San Gerardo Hospital, Italy. วิธีการ กลุ่มทดลอง 10 คน จะได้รับ 3% Hypertonic saline ใส่หลอดฉีดยา 5 ซีซี การล้างจมูกข้างละ 2.5 ml. วันละ 3 เวลา ส่วนกลุ่มควบคุม 10 คน จะไม่ได้รับการล้างจมูก (ทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับยา Antihistamine กลับไปรับประทานตามปกติ) ติดตามผล โดยให้ผู้ป่วยลงบันทึกประจำวัน ให้คะแนนอาการลงในบัตร Rhinitis score ได้แก่ อาการคันจมูก น้ำมูกไหล รุนแรงอุดตัน และจาม รวมทั้งฉบับที่กักจำนวนยา Antihistamine ที่ใช้ระหว่างที่ศึกษา		

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
17.ชื่อผู้แต่ง Keojampa, B. K., Nguyen, M. H., & Ryan, M. W. ปี ค.ศ. 2004 ชื่อเรื่อง Effects of buffered saline solution on nasal mucocilliary clearance and airway patency	รูปแบบการวิจัย การศึกษาทดลองแบบสุ่ม โดยไม่มีกลุ่มควบคุม ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลของ Buffered Hypertonic saline and normal saline spray on mucocilliary clearance and nasal airway patency	กลุ่มตัวอย่าง อาสาสมัครผู้ใหญ่ คนที่มีสุขภาพดี 22 คน เกณฑ์คัดออก: ผู้ที่กลืนใช้ยารักษาจมูก มีประวัติเป็นภูมิแพ้ สุนัขหรือเชื่องจมูกอักเสบ ติดเชื้อทางเดินหายใจ ภายในระยะเวลา 3 สัปดาห์ที่ศึกษา สถานที่ รพ.แห่งหนึ่งใน Texas วิธีการ: กลุ่มตัวอย่างจะได้รับน้ำเกลือล้างจมูกที่แตกต่างกัน 2 ชนิด ได้แก่ 3% Hypertonic Saline และ 0.9% Normal saline ด้วยการ ใช้ Atomizing sprayer โดยจับหลอดว่า จะใช้น้ำเกลือชนิดไหนก่อนในวันแรก ส่วนวันถัดไปจึงค่อยใช้น้ำเกลืออีกชนิดหนึ่ง ที่เลือกไว้ วัด ภาวะจมูก ใต้งจากการยุบวม (Nasal patency) ด้วย Acoustic rhinometer และทดสอบ saccharine clearance test โดยบันทึก saccharine clearance time เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลัง ได้รับ intervention	ทั้ง Buffered hypertonic saline and Normal saline spray ช่วยส่งเสริม saccharine clearance time พบว่า Buffered hypertonic saline มี saccharine clearance time ลดลงจากเดิม 39.6% (5.87 นาที) $p < 0.0001$ ส่วน Buffered Normal saline spray มี saccharine clearance time ลดลงจากเดิม 24.1% (4.5 นาที) Buffered hypertonic saline มี saccharine clearance time มากกว่า Buffered Normal saline spray 15.5% $p = 0.007$ โดยไม่มีผลต่อ ภาวะจมูก ใต้งจากการยุบวม (Nasal airway patency)	- สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาเลือกใช้น้ำเกลือล้างจมูกให้กับผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัย - น้ำเกลือเข้มข้น 3% Hypertonic saline เดิมต่างอ่อนแอลงไปเล็กน้อยจะ ทำให้ mucocilliary clearance ได้ดีกว่า เดิมต่างลงใน 0.9% Normal saline ข้อจำกัดของงานวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นคนที่มีสุขภาพดี

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
18.ชื่อผู้แต่ง Wormald, PJ., Cain, T., Oates, T., Hawke, L., & Wong, I. ปี ค.ศ. 2004 ชื่อเรื่อง A Comparative Study of Three Methods of Nasal Irrigation	รูปแบบการวิจัย การวิจัยแบบกึ่งทดลองชนิด A prospective, Crossover study ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามการวิจัย เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเทคนิคการล้างจมูก 3 วิธี ได้แก่ 1. การฉีดน้ำเกลือของฟอยเข้าโพรงจมูกด้วยขวดสเปรย์ (Nasal spray bottle) 2. การฉีดน้ำเกลือของฟอยด้วยแรงดันสูงหรือดีรีว (Nebulization with RinoFlow) 3. การค่อยๆฉีดหรือใส่น้ำเกลือเข้าไปในโพรงจมูก อยู่ในท่านั่งคุกเข่า งอส่วนคอ หน้าผกจรดพื้นนานประมาณ 2 นาที (Nasal douching)	กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วย 12 คน อายุ 42-70 ปี 9 คนเป็น ไชนส์อักเสบเรื้อรัง หลังทำ endoscopic sinus surgery และอีก 3 คนเป็นคนมีสุขภาพดีให้เป็นกลุ่มควบคุม สถานที่: Nuclear Medicine Department of the Women's and children's Hospital, Adelaide, South Australia ช่วงเวลาที่ศึกษา ค.ศ - ก.ย 2001 วิธีการ ผู้ป่วยจะได้รับการล้างจมูกด้วย Nasal saline ที่ผ่านการผ่านการติดฉลากทางรังสีวิทยาด้วยสารกัมมันตรังสีคือ Technetium 99m (^{99m} Tc ^m) sulfur colloid โดยใช้เทคนิคที่แตกต่างกัน 3 วิธี ได้แก่ 1. Nasal spray bottle ประมาณ 1.5 ซีซี 2. Nebulization with RinoFlow 3. Nasal douching ประมาณ 4 ซีซี	เทคนิค Nasal douching มีประสิทธิภาพมากกว่า Nasal spray และ Nebulization with RinoFlow ประเมินผลจากรadioactive marker พบว่ามีการกระจายของน้ำเกลือมากกว่า Maxillary sinus (p = 0.003) และที่ frontal recess (p = 0.036) ส่วนที่บริเวณ sphenoid sinuses พบว่าเทคนิคการล้างจมูกทั้ง 3 วิธีให้ผลไม่ดี	เทคนิคการล้างจมูกแบบ nasal douching มีประสิทธิภาพดี เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในคลินิกได้ โดยกรณีที่มีน้ำมูกคั่งค้างบริเวณ Maxillary sinus จะให้ผลดีเพราะทำกัมมันตรังสีจะทำให้ น้ำเกลือสามารถไหลผ่านเข้าได้ง่ายกว่า ทำนองคุกเข่า งอส่วนคอ หน้าผกจรดพื้น ไม่เหมาะกับผู้ที่ไม่มีปัญหาข้อเข่าหรือข้อเท้าอักเสบ และเด็กเล็ก ข้อจำกัดของงานวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีน้อย และเป็นผู้ใหญ่

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูในเด็กที่มีน้ำหนักเกิน (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		ทำนึ่งถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ หน้าผาจรดพื้นหลังได้รับ Treatment กลุ่มควบคุม เป็นอาสาสมัครที่มีสุขภาพ จนุกดี3 คน และได้รับ Treatment แบบเดียวกับกลุ่มทดลอง วัดผลโดยการฉายภาพดูการกระจายของกัมมันตรังสีที่บริเวณโพรงอกาศไชนส์ (radioactive maker)		

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
19.ชื่อผู้แต่ง Garavello, W., Berardino, F. D., Romagnoli, R., Sambataro, G., & Gaimi, R. M. ปี ค.ศ. 2005 ชื่อเรื่อง Nasal Rinsing with Hypertonic Solution: An Adjunctive Treatment for Pediatric Seasonal Allergic Rhinoconjunctivitis	รูปแบบการวิจัย การศึกษาทดลองแบบสุ่มแบบไม่มีการ จับฉลาก และไม่มีการใช้ placebo ใน กลุ่มควบคุม ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามวิจัย เพื่อศึกษาให้ทราบว่า การล้างจมูกด้วย Hypertonic solution สามารถแนะนำ ให้ใช้ร่วมในการรักษาผู้ป่วยเด็กโรค เยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ตาม ฤดูกาล (Season allergic rhinoconjunctivitis) ได้หรือไม่	กลุ่มตัวอย่าง จากเด็กที่เป็น โรคภูมิแพ้ จมูกและเยื่อตาอักเสบตามฤดูกาล จำนวน 44 คน อายุต่ำกว่า 16 ปี เกณฑ์การคัดเลือก: 1. เป็นภูมิแพ้อย่างน้อย 1 ปี มีลักษณะแบบ typical anamnesis for season allergic rhinoconjunctivitis 2. ตรวจ skin test positive $\geq 2 +$ 3. บำบัดรักษาภูมิแพ้มาก่อน สถานที่: แผนกหูคอจมูก ในร.พ. แห่ง หนึ่งใน University of Milano, Italy วิธีการ สุ่มเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1. กลุ่มทดลอง 22 คน ได้รับการล้างจมูก ด้วย Hypertonic saline บรรจุใส่ขวด สูญญากาศสำหรับเด็กคิดเป็นละอองฝอย 3 ครั้งวันละ 3 เวลาเป็นเวลาอย่างน้อย 7 สัปดาห์	การศึกษานี้ผู้วิจัยพบว่า ● กลุ่มทดลองมี ค่าเฉลี่ย ของ rhino conjunctivitis score ลดลง ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ● ในสัปดาห์ที่ 6-7 ของการ รักษา จำนวนการใช้ยา ด้านฮิสตา มินลดลงในผู้ป่วยที่ล้างจมูก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกด้วย Hypertonic saline ในเด็กมีเยื่อจมูกอักเสบ จากภูมิแพ้ตามฤดูกาล ประโยชน์ ช่วยให้อาการ คัดจมูก ประสิทธิภาพลดอาการเยื่อจมูก บวมได้และราคาไม่แพง	สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ ในคลินิกได้โดยแนะนำ ผู้ป่วยเด็กโรคภูมิแพ้จมูก อักเสบ ให้ล้างจมูกวันละ 3 ครั้งต่อเนื่องกัน 6-7 สัปดาห์ จะช่วยลดการใช้ยา ด้านฮิส ตามินลงได้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		และให้ยาต้านฮิสตามีน ได้ตามต้องการ 2. กลุ่มควบคุม มี 22 คน ไม่ได้รับการเลี้ยงดู ได้รับเพียงยาต้านฮิสตามีน รับประทานแทนทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับ treatment เป็นเวลาอย่างน้อย 7 สัปดาห์ และให้ยาต้านฮิสตามีน ได้ตามต้องการ วัดผลลัพธ์จากการบันทึกคะแนนของอาการ และจำนวนยาที่ได้รับประทาน		

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
20.ชื่อผู้แต่ง Friedman, F., Vidyasagar, R., & Joseph, N. ปี ค.ศ. 2006 ชื่อเรื่อง A Randomized, Prospective, Double-Blind Study on the Efficacy of Dead Sea Salt Nasal Irrigations	รูปแบบการวิจัย การศึกษาทดลองโดยมีการสุ่มจับคู่และเข้ากลุ่ม แต่ไม่มีกลุ่มควบคุม ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ B คำถามวิจัย เปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ใช้เกลือทะเลเดดซี (Dead Sea Salt) กับผู้ป่วยที่ใช้ Hypertonic saline solution ต่างจาก	กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยที่มี "ชนสัณฐาน" มาเป็นเวลามากกว่า 1 ปี อายุ 18-56 ปี จำนวน 42 คน สุ่มโดยการจับสลากแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 22 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน คัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สถานที่ Tertiary care institution แห่งหนึ่งใน Chicago, U.S.A. วิธีการ กลุ่มทดลอง 22 คนจะได้รับ Dead Sea Salt Nasal Irrigation (DSS) และกลุ่มควบคุม 20 คน Hypertonic Saline Nasal spray วันละ 2 ครั้ง เข้า - ก่อนนอน ระยะเวลาในการศึกษา 60 วัน วัดผลโดยการให้ตอบแบบสอบถามบันทึกอาการ 16 ข้อ และกรอกแบบคำถามคุณภาพชีวิต เน้นอาการหลักและความรุนแรง ของโรคเรื้อรังและกลุ่มอาการ	ผลการวิจัย กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่า symptom scores ของกลุ่มที่ใช้ Hypertonic saline nasal spray กับกลุ่มที่ใช้ DSS ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับ สัปดาห์ที่ 4 ของการศึกษา พบว่า กลุ่มที่ใช้ Hypertonic saline nasal spray มีค่าเฉลี่ยของ symptom scores ลดลงไม่แตกต่างกับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.312$) ส่วนกลุ่มที่ใช้ DSS มีค่าเฉลี่ยของ symptom scores ลดลงจาก 17.4 ± 8.4 เป็น 7.7 ± 9.9 $p < 0.001$ ส่วนค่าเฉลี่ยของ	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้ ● เป็นทางเลือกหนึ่งในการเลือกใช้ น้ำเกลือล้างจมูก ● ใช้ DSS ล้างจมูกมีประสิทธิภาพมากเนื่องจากทำให้ผู้ป่วยที่หิวน้ำเกลือมีระบายออกได้ง่ายและยังมีรสชาติต่างๆ ที่มีประโยชน์ เช่น Ca, K, Br, Zn และช่วยรักษาการอักเสบของโรคได้ดี ข้อจำกัดของการนำไปใช้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นผู้ใหญ่ หากนำไปใช้ต้องเป็นเด็กโตที่ให้ความร่วมมือ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ (Rhinoconjunctivitis Quality of life Questionnaire (RQLQ[S]))	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		เน้นผลกระทบของอาการหลัก 7 อย่าง ได้แก่ การเคลื่อนไหว/การนอนหลับ/ไม่มีอาการทางจมูก/ความยุ่งยากในการทำกิจกรรม/มีอาการทางตา/ด้านอารมณ์ (focusing on the effects of nasal symptom on seven domains) ก่อนได้รับ treatment และนับกลับมาติดตามอาการ หลังจากทดลอง 30 วัน ผู้ป่วยที่ไม่มาตามนัดเกิน 45 วันถือว่าสิ้นสุดหรือโหม่งจากการทดลอง	RQLQ(S) scores กลุ่มที่ใช้ Hypertonic saline nasal spray กับ กลุ่มที่ใช้ DSS ระหว่างสัปดาห์ที่ 4 ของการศึกษา พบว่า กลุ่มที่ใช้ Hypertonic saline nasal spray มีค่าเฉลี่ยของ RQLQ(S) scores ลดลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มที่ใช้ DSS มีค่าเฉลี่ยลดลงจาก 80.3 ± 34.9 เป็น 25.2 ± 13.7 $p < 0.001$ ผู้วิจัยสรุปว่า การล้างจมูกด้วย DSS ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วยโดยช่วยบรรเทาอาการ ไซนัสอักเสบเรื้อรังได้อย่างมีประสิทธิภาพดีกว่า Hypertonic saline spray	

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
21.ชื่อผู้แต่ง วิชา รัตนประทีป และคณะ ปี พ.ศ. 2548 ชื่อเรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการเพิ่มการทำงานของเยื่อจมูกในผู้ป่วยไซนัสอักเสบเรื้อรังในผู้ใหญ่ด้วยการใช้น้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 3 เปรียบเทียบกับน้ำเกลือธรรมดาร้อยละ 0.9 ในการล้างจมูก	รูปแบบการวิจัย Randomized double blind study ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ A คำถามวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลของการรักษาโดยการใช้น้ำเกลือเข้มข้น 3% กับน้ำเกลือธรรมดาเข้มข้น 0.9%	กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยผู้ใหญ่โรคไซนัสอักเสบเรื้อรังอายุมากกว่า 15 ปี จำนวน 14 คน เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง เป็นไซนัสอักเสบเรื้อรังที่พบบ่อยทั้งหมด 2 ซ้ำมีอาการมากกว่า 3 เดือนดังต่อไปนี้ purulent discharge, postnasal drip, nasal congestion, anosmia, เจ็บคอ, facial pain, หูอื้อ และโรคไม่หายหลังจากได้รับการรักษาที่เหมาะสม, สมุนไพร, ไม่ได้ทานยา ATB ก่อนการรักษาอย่างน้อย 2 สัปดาห์, ได้รับการรักษาด้วยยาอย่างน้อย 6 สัปดาห์แล้วอาการไม่ดีขึ้น เกณฑ์ในการคัดออก 1. Immunocompromise host 2. เคยผ่าตัดไซนัสมาก่อน 3. สงสัย fungal sinusitis	พบว่ามี improvement ของ clinical symptom score และ saccharin clearance time ของผู้เข้าร่วมการวิจัย ทั้งสองกลุ่ม แต่การใช้ค่าสถิติคำนวณพบว่า ผลของการใช้น้ำเกลือทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยของ clinical symptom score น้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3% เท่ากับ 16.4000 ± 15.31862 และ น้ำเกลือชนิดเข้มข้น 0.9% เท่ากับ 10.54000 ± 9.79275 $p > 0.05$ และ ค่าเฉลี่ยของ saccharin time ของน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3% เท่ากับ 6.140 ± 6.309 และ น้ำเกลือ	• วิธีการแจกแผ่นพับประกอบใบอธิบาย • ล้างจมูกวันละ 2 ครั้ง เช้าเย็น ข้อจำกัดของการนำไปใช้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นผู้ใหญ่ ใช้ปริมาณน้ำเกลือมาก หากนำไปใช้ในเด็กควรเป็นเด็กโตกลุ่มวัยรุ่นและวัยรุ่น

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		4. severe septal deviation associate กับ tumor วิธีการ คนไข้ที่ได้รับการผ่าตัดออกมา 2 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะทำการสังเกตโดยใช้ดูภายนอก ครั้งละ 200 ซีซี โดยนำเกลือเข้มข้น 3% และนำเกลือธรรมชาติเข้มข้น 0.9% วินาที เข้าเย็น (พิมพ์แผ่นพับแจกให้คนไข้เข้าไปปฏิบัติ และการอธิบายวิธีการอย่างละเอียดโดยผู้ทำการวิจัย) ระยะเวลาในการศึกษา นาน 2 สัปดาห์ วัดผลจาก Clinical symptom score และ saccharin time	ธรรมชาติเข้มข้น 0.9% เท่ากับ 12.600 ± 10.188 และมี $p > 0.05$ และผลแทรกซ้อน จากการใช้น้ำเกลือ 2 ชนิด ก็ไม่พบว่ามี ความแตกต่างกัน ผู้วิจัยสรุปว่า น้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3% และ 0.9% ไม่มีความแตกต่างกันในการรักษาโรคไซนัสอักเสบเรื้อรัง หมายเหตุ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษามีน้อยอาจจะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าสถิติ อาจจะเป็นเพราะว่าเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มก่อนเข้าจำกัดมาก	

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
22.ชื่อผู้แต่ง Williams, G.B., Ross, L.L. & Chandra, R.K. ปี 2008 ชื่อเรื่อง ลูกชายแดงที่ใช้ล้างจมูกอาจเป็นสาเหตุของแหล่งเชื้อแบคทีเรียในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเรื้อรังหรือไม่	รูปแบบการวิจัย Randomized double blind study ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ A คำถามวิจัย ลูกชายแดงที่ใช้ล้างจมูกอาจเป็นสาเหตุของแหล่งเชื้อแบคทีเรียในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเรื้อรังหรือไม่	กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเรื้อรัง 24 คน วิธีการ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 8 คน ให้ล้างจมูกด้วยลูกสูบขยงวันละ 2 ครั้ง กลุ่มที่ 1 ได้รับการล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ Isotonic กลุ่มที่ 2 ได้รับการล้างจมูกด้วย Hypertonic saline (เกลือ 2 ซีซี + น้ำสะอาด 1 ลิตร) กลุ่มที่ 3 ได้รับการล้างจมูกด้วยน้ำเกลือเด็มน้ำอ่อน (เกลือ 1 ซีซี + เบกกิ้งโซดา 1 ซีซี + น้ำสะอาด 1 ลิตร) ผู้วิจัยกลุ่มเก็บลูกชายแดงที่วางไว้บนเตียงห้องนํามากกลุ่มละ 2 ลูกแล้วนำไปเพาะเชื้อ	ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มี การขึ้นเชื้อหลังจาก 7 วันแรกของการล้างจมูก หลังจากเข้าสู่สัปดาห์ที่ 4 พบว่ากลุ่มที่ 1 มีเชื้อขึ้น 6/8 ลูก คิดคิดเป็น 75% กลุ่มที่ 2 0/8 ลูก และกลุ่มที่ 3 มีเชื้อขึ้น 1/8 ลูก คิดเป็น 12.5% ลูกชายทั้งหมดที่ขึ้นเชื้อ มีเชื้อขึ้นตั้งแต่ 1-2 วันแรกของการเพาะเชื้อ โดยกลุ่มที่ 1 ทั้ง 6 specimen เป็นเชื้อ Pseudomonas fluorescen กลุ่มที่ 3 มีอยู่ 1 specimen เป็นเชื้อที่อยู่ในกลุ่ม Gram- positive cocci	- น้ำเกลือชนิด Isotonic ง่ายต่อการสะสมของเชื้อแบคทีเรียมากกว่าน้ำเกลือชนิดเข้มข้น หรือน้ำเกลือชนิดเติมต่างอ่อน - หลังล้างจมูกเสร็จควรล้างทำความสะอาดลูกยางแดงทุกครั้งทั้งภายในและภายนอก แล้วนำไปต้มในน้ำเดือด 5 นาที ผึ่งให้แห้งก่อนนำมาใช้ครั้งต่อไปอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง - ไม่ควรเก็บลูกยางแดงไว้ในห้องน้ำ เพราะง่ายต่อการปนเปื้อนแบคทีเรีย

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
23.ชื่อผู้แต่ง Ivo Slapak., Jana Skoupd., Petr Strnad., & Pavel Homik ปี 2008 ชื่อเรื่อง ประสิทธิภาพของน้ำเกลือล้างจมูกในการรักษาและป้องกันเชื้อแบคทีเรียในเด็ก	รูปแบบการวิจัย Randomized double blind study ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ ระดับ A คำถามวิจัย การล้างจมูกด้วยน้ำเกลือสามารถช่วยรักษาและป้องกันโรคเยื่อจมูกอักเสบในเด็กได้หรือไม่	กลุ่มตัวอย่าง เด็กอายุ 6-10 ปีที่ป่วยเป็นไข้หวัดและใช้หลอดใหญ่ ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรค จำนวน 401 คน วิธีการ: สุ่มผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุมได้รับประทานยาตามมาตรฐานการรักษาของแพทย์ จำนวน 101 คน กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลองได้รับการสุ่มให้ล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ Isotomic อุปกรณ์ 3 แบบ ที่ใช้แรงหรือกำลังในการล้างแตกต่างกัน ควบคุมไปกับการรับประทานยาตามแผนการรักษาของแพทย์ จำนวน 300 คน สุ่มออกเป็นกลุ่มย่อยอีก 3 กลุ่ม ได้แก่ แบบที่ 1 ใช้ น้ำเกลือ Isotomic ล้างแบบที่ 2 ใช้ น้ำเกลือ Isotomic รูปแบบ	ผลการศึกษาพบว่า ในการเชื่อมต่อครั้งที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ Nasal secretion score และภาวะจมูกอุดตัน ของกลุ่มควบคุม พบว่าได้ค่าเฉลี่ย Nasal secretion score ของกลุ่มควบคุมได้ 1.79 คะแนน ส่วนกลุ่มทดลองได้ 2.10 คะแนน และคะแนนภาวะจมูกอุดตันของกลุ่มควบคุมได้ 1.25 คะแนน ส่วนกลุ่มทดลองได้ 1.58 คะแนน ($P < .05$ ทั้งคู่) ในการตรวจเชื่อมต่อครั้งที่ 3 ในสัปดาห์ที่ 8 ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 12 หลังเข้ารับการศึกษา พบว่ากลุ่มทดลองมีอาการเจ็บคอ ไอ จมูกอุดตัน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม	ควรล้างจมูกร่วมกับการรับประทานยาตามแผนการรักษา-ของแพทย์ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ ลดปริมาณน้ำมูกที่คั่งค้างและช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนเยื่อจมูกอักเสบได้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		สปริงเวย์ (fine spray) พ่นจมูกข้างละ 3 ซีซี จำนวน 100 คน แบบที่ 3 ใช้ น้ำเกลือล้างจมูกสูตรที่ใช้ต่างตาได้ในรูปแบบสปริงเวย์ (fine spray) พ่นจมูกข้างละ 3 ซีซี จำนวน 100 คน ระยะเวลา 12 สัปดาห์ การวัดผล: วัดผลลัพธ์จากการทางจมูกเป็นระยะคือ ระยะที่ป่วยเฉียบพลัน (Acute illness phase) 1-3 สัปดาห์แรก (visit 2) โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของการทางจมูก (ระดับ 1 = ไม่มีอาการ ไปจนถึงระดับ 4 = อาการรุนแรงมาก) ระยะป้องกัน (Prevention phase) เป็นการติดตามอาการต่อการเชื่อมครั้งที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 3 ไปจนถึง สัปดาห์ที่ 12 (visit 3 และ 4) โดยจะเป็นการประเมิน	($p < 0.5$) และมีการใช้ยาลดไข้, ยาบรรเทาอาการคัดแน่นจมูก, ยาขับเสมหะ และยาฆ่าเชื้อลดลงกว่ากลุ่มควบคุม (9% กับ 33%), (5% กับ 47%), (10% กับ 37%) และ (6% กับ 21%) ตามลำดับที่ ($p < 0.5$) ในกลุ่มที่ใช้ น้ำเกลือล้างจมูกทุกวันเจ็บป่วยน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (31% กับ 75%) หากโรงเรียนน้อยกว่า (17% กับ 35%) และเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่า (8% กับ 32%) ที่ $p < 0.5$ ผู้วิจัยสรุปว่า กลุ่มเด็กที่ใช้น้ำเกลือล้างจมูกสามารถช่วยให้อาการป่วยเฉียบพลันดีขึ้นได้เร็วและแทบจะไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนเช่นเยื่อจมูกอักเสบจากหวัดหรือไซนัสอักเสบ	

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงดูเด็กที่มีน้ำหนักคั่งค้าง (ต่อ)

ผู้แต่ง/ ปี/ ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย/ระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์/คำถามการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง/ สถานที่/ วิธีการ	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
		อาการของหวัด หรือไข้หวัดใหญ่, การรับประทานยา, ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นและบันทึกความเจ็บป่วย โดย โพร สอบถามอาการทางโทรศัพท์ในสัปดาห์ที่ 8 ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 12 หลังเข้ารับการศึกษา		

บทที่ 4

ผลการศึกษา

บทนี้ได้แสดงถึงผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ และสังเคราะห์งานวิจัยที่ค้นพบเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคัดจมูก โดยได้รวบรวมตามหัวข้อต่างๆดังนี้

1. การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่าง ๆ
2. เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก
3. สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก
4. ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก

ลักษณะพื้นฐานของงานวิจัยที่นำมาใช้ศึกษา

ผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคัดจมูก จากงานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988 -2008 จำนวน 23 เรื่อง จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย และจากแหล่งข้อมูลอื่นได้แก่ ตำรา บทความทางวิชาการอีก 17 เรื่อง รวมทั้งสิ้น 40 เรื่อง แบ่งเป็นการศึกษาที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A จำนวน 8 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ B จำนวน 15 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ D จำนวน 17 เรื่อง โดยทำการศึกษาในเด็กเล็กอายุน้อยที่สุด 3 ปี และในเด็กโตอายุมากที่สุด 16 ปี ผู้วิจัยนำเอาการศึกษาที่ทำทดลองในผู้ใหญ่มาร่วมวิเคราะห์สังเคราะห์ด้วย จำนวนทั้งหมด 40 เรื่อง เนื่องจากเด็กโตมีกายวิภาคและสรีระของจมูกใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ โดยมีผลลัพธ์ของการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ในแต่ละประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่าง ๆ

จากการทบทวนงานวิจัย จำนวน 14 การศึกษา ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่างๆ พบว่าส่วนใหญ่การล้างจมูกนิยมนำมาใช้ใน 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบ และกลุ่มโรคเยื่อจมูกอักเสบ

กลุ่มผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบ มีจำนวน 9 การศึกษา ที่ทำการทดลองในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบ โดยให้ผลสอดคล้องกันว่า การล้างจมูกมีประโยชน์ในผู้ป่วยที่เป็นโรคไซนัสอักเสบ โดย

น้ำเกลือที่หยอดเข้าในช่องจมูก จะช่วยทำให้น้ำมูกที่ข้นเหนียวและกักค้างในบริเวณโพรงจมูกและหลังโพรงจมูกเหลว ระบายออกง่ายขึ้น ทำให้โพรงจมูกสะอาด ลดจำนวนเชื้อโรคในโพรงจมูก ทำให้ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสเข้าสู่ปอด (Adam, Stiffen & Blake, 1998; Taccariello, Parikh, Darby & Sadding, 1999; Heatley, McConnell, Corin, Killen & Levenson, 2001; Rabaco, Zgierska, Mundt, Barrett, Bobula & Maberry, 2002; ชวีดา รัตนประทีป และคณะ, 2548) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998; Topal & Ozsoylu, 2001; Wormald, Cain, Oates, Hawke & Wong, 2004; Friedman, Vidyasagar & Joseph, 2006) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

กลุ่มผู้ป่วยโรคเยื่อจมูกอักเสบ ผลการศึกษาพบว่า การล้างจมูกจะช่วยลดสารก่อภูมิแพ้ และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารภูมิแพ้ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก ช่วยให้เยื่อจมูกยุบวม ผู้ป่วยรู้สึกสบายหายใจได้โล่งขึ้น จากการศึกษาทั้งหมดข้างต้นพบว่าทุกการศึกษาสนับสนุนการล้างจมูกในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในโพรงจมูก (Georgitis, 1994; Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000; Inanh, Ozturk, Koekmaz, Tutkun & Batman, 2002; Garavello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Berardino & Angrisona, 2003; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

2. เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก

จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบพบว่า เทคนิคการล้างจมูกในเด็กมีข้อแนะนำที่แตกต่างกันในแต่ละการศึกษา โดยสามารถสรุปเป็นเทคนิคหลักๆ ได้ 2 เทคนิค ได้แก่ เทคนิคการล้างด้วยน้ำเกลือ และเทคนิคการล้างด้วยน้ำเกลือร่วมกับการจัดทำล้างจมูก มีรายละเอียดดังนี้คือ

2.1 เทคนิคการล้างด้วยน้ำเกลือ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับเทคนิคการล้างด้วยน้ำเกลือ มีเพียง 2 การศึกษาเท่านั้น โดยแนะนำว่า การล้างจมูกด้วยวิธีใช้แรงดันสูงหรือฉีดน้ำเกลือเร็วๆ จะช่วยให้สารละลายการแพร่กระจายตัวในโพรงจมูกได้ดีกว่าวิธีการฉีดน้ำเกลือช้าๆ หรือค่อยๆ หยอดน้ำเกลือเข้าไป (Olson, Rasgon & Hilsinger, 2002) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B) และอีกเทคนิคหนึ่งที่มีการศึกษาก็คือ ควรจะดันน้ำเกลือเข้าไปในจมูกให้ครบทุกทิศทาง เช่น ทางขวา ซ้าย ด้านบนและล่างของโพรงจมูก เพื่อชะล้างน้ำมูกหรือสิ่งสกปรกในโพรงจมูกออกได้ทั่วทั้งโพรงจมูก และออกได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หลังจากฉีดล้างโพรงจมูกข้างใดข้างหนึ่งควรมีน้ำเกลือไหลออกมาจากโพรงจมูกอีกข้าง ถึงจะถือว่าเป็นการล้างจมูกที่ถูกต้อง โดยปริมาณของน้ำเกลือที่ใช้ล้างในแต่ละครั้ง

รวมถึงความแรงของน้ำเกลือที่ฉีดเข้าไปต้องเพียงพอ (ปารยะ อาศนะเสน, 2550) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

2.2 เทคนิคการจัดทำร่วมกับการล้างด้วยน้ำเกลือ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีความชัดเจนในเรื่องการจัดทำล้างจมูกในเด็ก โดยเฉพาะในเด็กเล็กที่อายุต่ำกว่า 3 ปี เนื่องจากมีผู้ทำการศึกษาในเรื่องดังกล่าวน้อยมาก มีเพียง 2 การศึกษาเท่านั้นที่กล่าวถึงการจัดทำล้างจมูกในเด็ก (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) (Topal & Ozsoylu, 2001) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B) ทั้ง 2 การศึกษาทำในกลุ่มเด็กโรคไซนัสอักเสบซึ่งมีอายุระหว่าง 3-16 ปี ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้เป็นคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 เรื่องโดยแยกเป็นคำแนะนำของเด็กเล็กและเด็กโตดังต่อไปนี้

เด็กเล็ก การจัดทำล้างจมูกในเด็กเล็ก ควรจัดในท่านั่งหรือท่านอนหงายศีรษะสูงเสมอ เนื่องจากเด็กเล็กมักกลืนและไม่ให้ความร่วมมือ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดท่านั่งหรือศีรษะสูง เพื่อป้องกันการสำลัก โดยแบ่งออกเป็นท่าหลักๆ ได้ 2 ท่าคือ

ทำยื่นหรือนั่งเอนหน้า หยอดหรือฉีดน้ำเกลือเข้ารูจมูกพร้อมกับกลืนหายใจไว้ต่อมาล้มศีรษะลงปล่อยให้ น้ำเกลือไหลออกมาจากจมูก (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A)

ทำศีรษะต่ำหรือท่านั่งก้มศีรษะพร้อมกับกลืนหายใจ ฉีดน้ำเกลือเข้าโพรงจมูกแล้วปล่อยให้ น้ำเกลือไหลออกมาจากจมูก (Topal & Ozsoylu, 2001) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

ในเด็กที่ไม่ให้ความร่วมมือ อาจจับเด็กให้อยู่ในท่านอนหงาย ศีรษะสูงให้คนช่วยรวบแขนเด็กขึ้นด้านบนให้แนบหูทั้งสองข้าง (ปารยะ อาศนะเสน, 2550) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) ผู้ล้างจมูกใช้มือดันศีรษะให้ตะแคงไปด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อป้องกันการสำลัก (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) หยคน้ำเกลือลงในจมูกครั้งละ 2-3 หยดก่อน หรือนำเกลือใส่ขวดสเปรย์เล็กๆ แล้วลองพ่นดูทีละน้อย เมื่อเด็กยอมรับจึงทำการล้างจมูกต่อ (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิชยานนท์, 2544; จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

เด็กโตหรือเด็กที่ให้ความร่วมมือ ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะว่า ควรจัดทำ 2 วิธี ได้แก่

วิธีที่ 1 ทำเอนหน้าขึ้นเล็กน้อย กลืนหายใจหรือหายใจทางปาก สอดปลายกระบอกฉีดเข้าไปในจมูกข้างที่จะล้าง โดยวางปลายกระบอกฉีดจรูจมูกด้านบน ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมูกครั้งละประมาณ 5 ซีซี หรือปริมาณมากที่สุดเท่าที่เด็กจะทนได้ เมื่อรู้สึกรู้ว่า น้ำเกลือไหลลง

มาถึงคอ ให้สังนํ้ามูกออก (จรงค์ อุตราชต์กิจ, 2549; เสริมศรี สันตติ, 2550) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

วิธีที่ 2 ให้ผู้ป่วยก้มหน้าเล็กน้อยหรืออยู่ในท่าศีรษะตรง สอดปลายกระบอกฉีดเหมือนวิธีที่ 1 หายใจทางปากหรือกลืนหายใจ ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมูกจนน้ำเกลือและน้ำมูกไหลออกทางปากหรือไหลย้อนออกทางจมูกอีกข้าง แล้วสังนํ้ามูกออก (จรงค์ อุตราชต์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) อาจใช้ภาษาหรือกระป๋องปากกว้างรองน้ำเกลือบนน้ำมูกที่ไหลออกมา ค่อยๆสังนํ้ามูกออกจากจมูกทีละข้าง หากยังคงมีน้ำมูกขึ้นเหนียวออกมาให้ฉีดน้ำเกลือซ้ำสลับข้างกันหลายๆครั้ง จนกว่าจะสังแล้วไม่มีน้ำมูกออกมา (เสริมศรี สันตติ, 2550) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) ซึ่งคล้ายกับคำแนะนำในการล้างจมูกผู้ใหญ่ของผู้ทรงคุณวุฒิหลายๆคน เช่น สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และศิริพร นวลศรี (2547) พีระ จิตตานาน (2549) ปารยะ อาสนะเสน (2550) สิรินันท์ บุญยะลิพรรณ และเฉลิมชัย บุญยะลิพรรณ (2551) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

นอกจากนี้ มีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดท่าล้างจมูกในผู้ใหญ่ซึ่งน่าจะนำมาประยุกต์ใช้ในเด็กโตซึ่งมีกายวิภาคและสรีระวิทยาภายในช่องจมูกที่ใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ และให้ความร่วมมือในการล้างจมูกได้ โดยมีการศึกษาจำนวน 3 เรื่อง ผลการศึกษาพบว่า เทคนิคการจัดท่าแต่ละท่าทำให้ประสิทธิภาพแตกต่างกันมีท่าแนะนำ 3 ท่า

- ท่าแหงนศีรษะไปด้านหลัง (The head tipped back position)
 - ท่าคารวะบูชา (Head down and forwards position or praying to Mecca position)
 - ท่าหันศีรษะไปทางขวาแล้วหันไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งตรง
- โดยทำท่าละ 30 วินาที (Mygind's position or the head was turned to the right and to lift and back to original position)

ท่าหันศีรษะไปทางขวาแล้วหันไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งตรง กับท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าถูกเขาลงคล้ายกับการก้มการะบูชา (Praying to Mecca position) มีผลดีต่อการกระจายตัวของยาในจมูกดีกว่าใช้การสอดคมในท่าแหงนศีรษะไปด้านหลัง (The head tipped back position) (Moren, Bjornek, Klint & Wagner, 1988) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B) แต่ท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าถูกเขาลงคล้ายกับการก้มการะบูชา ไม่สะดวกและไม่เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคไขข้อกระดูกและกล้ามเนื้อ (Kubba, 1999) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A)

ในทางคลินิกน่าจะนำท่าหันศีรษะไปทางขวาแล้วหันไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งตรงโดยทำท่าละ 30 วินาที ไปประยุกต์ใช้ในเด็กโตได้ เพราะนอกจากจะสะดวกกว่าท่าอื่น

แล้ว ยังทำให้น้ำเกลือมีการกระจายตัวไปสู่ผนังด้านข้างของจมูกได้ดีอีกด้วย (Kubba, Spinou & Robertson, 2000) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

จากข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า เทคนิควิธีการจัดทำล้างจมูกในเด็ก ต้องขึ้นอยู่กับวัยและการให้ความร่วมมือของเด็กด้วย (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

3. สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสารละลายที่ใช้ล้างจมูกพบว่า ปัจจุบันมีการนำน้ำเกลือชนิดความเข้มข้นต่าง ๆ กันมาใช้ในการล้างจมูก ได้แก่ น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9%, 3-3.5% และเกลือทะเลเดดซี (Dead Sea salt) โดยให้ผลในการละลายน้ำมูกต่าง ๆ กันดังนี้

3.1 น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% มีการศึกษาจำนวน 12 เรื่อง ในจำนวนนี้มี 4 เรื่อง นำน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% มาล้างจมูกทำการทดลองในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเรื้อรังอายุระหว่าง 3-16 ปี ผลการศึกษาพบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนอาการทางคลินิกที่ดีขึ้น ช่วยละลายมูก หนองที่เหนียวข้นหรือแห้งกรังในช่องจมูก ทำให้ระบายออกได้ง่าย ลดการคั่งค้างของน้ำมูก และภาวะจมูกอุดตันลดลง (ขวิด รัตน์ประทีป และคณะ, 2548; Slapak, Skoupd, Strned & Hornik, 2008) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) นอกจากนี้ การล้างจมูกด้วยน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% วันละ 2-3 ครั้ง ๆ ละ 1 ชีชี นาน 4 สัปดาห์ ช่วยให้อาการน้ำมูกไหลลงคอดีขึ้น (Homer, England, Wilde, Harwood & Stafford, 1999) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B) ส่วนในผู้ป่วยเยื่อจมูกอักเสบถ้ำล้างจมูกด้วยน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% อุ่นๆ ไม่เกิน 39 องศาเซลเซียส จะลดสารก่อภูมิแพ้ลงทันทีและ 30 นาที ไปจนถึง 6 ชม. หลังล้างจมูก (Georgitis, 1994) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B) เนื่องจากน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% มีคุณสมบัติเป็นกลาง (isotonic) เป็นของเหลวที่มีแรงดันออสโมติกใกล้เคียงหรือคล้ายกับสารน้ำในร่างกายของมนุษย์ มีความเข้มข้นเหมาะสม (พิกุล บุญช่วง, 2538) จึงไม่แสบจมูกหรือก่อให้เกิดอันตรายกับร่างกาย ดังนั้นจึงมีผู้นิยมนำน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% มาใช้ล้างจมูกในผู้ป่วยที่มีน้ำมูกคั่งค้างกันอย่างแพร่หลาย (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิจ วิชยานนท์, 2544; สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี, 2547; จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549; พิระ จิตตานาน, 2549; ปารยะ อาศนะเสน, 2550; เสริมศรี สันตติ, 2550; สิรินันท์ บุญยะลิพรรณ และเฉลิมชัย บุญยะลิพรรณ, 2551; เฉลิมไทย เอกศิลป์, 2551) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

3.2 น้ำเกลือชนิดความเข้มข้นสูงกว่า 0.9% จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามี 12 การศึกษาที่นำน้ำเกลือชนิดนี้มาล้างจมูกในผู้ป่วย ได้แก่

3.2.1 น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 3% พบว่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในกลุ่มผู้ป่วยโรคไตชั้นสองและโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากภูมิแพ้ได้ โดยมีการศึกษา จำนวน 4 เรื่อง ที่สนับสนุนการนำน้ำเกลือความเข้มข้น 3% มาช่วยในการชะล้างคราบเมือกในโพรงจมูก ผลการศึกษาพบว่า ช่วยส่งเสริมให้การทำงานของขนกวัดมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยแนะนำให้ใช้น้ำเกลือ 100 ซีซี ล้างจมูกวันละ 3 ครั้ง ในผู้ป่วยโรคไตชั้นสองจะช่วยลดอาการปวดจมูกจากโรคไตชั้นสองได้ (Homer, England, Wilde, Harwood & Stafford, 1999; Heatley, McConnell, Corin, Killen & Levenson, 2001; Williams, Ross & Chandra, 2008; ชวิศา รัตนประทีป และคณะ, 2548) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A)

3.2.2 น้ำเกลือทะเล (Seawater) เป็นสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง 3.5% มีส่วนประกอบของแร่ธาตุต่างๆ ได้แก่ โซเดียม 30.8 % คลอไรด์ 55.3 % แมกนีเซียม 3.7 % ซัลเฟต 2.6 % แคลเซียม 1.2 % โพแทสเซียม 1.1 % พบว่า จะช่วยส่งเสริมในเรื่องการไอลงจากน้ำมูกไหลลงคอ ในผู้ป่วยโรคไตชั้นสองเรื้อรังได้ โดยนำมาล้างจมูก วันละ 3 ครั้งๆละ 1 ซีซี นาน 4 สัปดาห์ ในเด็ก 3-16 ปี ในผู้ใหญ่หรือเด็กโตที่ให้ความร่วมมือ ล้างวันละ 2-3 ครั้ง โดยล้างได้ถึงข้างละ 150-250 ซีซี จะช่วยลดอาการทางไซนัส ลดการใช้ยาแก้ปวดและยาบรรเทาอาการแน่นจมูกลงได้ ทั้งนี้การล้างจมูกร่วมกับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ จะส่งเสริมให้อาการดีขึ้น ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคไตชั้นสองดีขึ้น (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998; Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000; Rabaco, Zgierska, Mundt, Barrett, Bobula & Maberry, 2002; Inanh, Ozturk, Koekmaz, Tutkun & Batman, 2002; Garavello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Berardino & Angrisona, 2003; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

3.2.3 น้ำเกลือทะเลเดดซี (Dead Sea Salt) ปัจจุบันเริ่มมีการนำเอามาล้างจมูก และได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม โดยทั่วไปเป็นสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงถึง 30.4 % (Wikipedia, 2009) มีแร่ธาตุต่างๆ ที่มีประโยชน์หลายชนิด ได้แก่ โซเดียม 32.5 % คลอไรด์ 181.4 % แมกนีเซียม 35.2 % ซัลเฟต 0.4 % แคลเซียม 14.1% โพแทสเซียม 6.2 % โบรอน 0.2% ที่ช่วยรักษาการอักเสบของโรคได้ดี พบว่าช่วยให้น้ำมูกที่เหนียวข้น หลอระบายออกได้ง่าย และส่งเสริมคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วยโดยช่วยบรรเทาอาการไซนัสอักเสบเรื้อรังได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Friedman, Vidyasagar & Joseph, 2006) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

3.3 น้ำเกลือชนิดความเข้มข้นสูงเติมด่างอ่อนๆ พบว่า ในเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพการละลายน้ำมูกที่เหนียวข้นด้วยการเติมด่างอ่อนๆลงในน้ำเกลือนั้น มีการศึกษาที่ให้ความเห็นที่แตกต่างกัน โดยพบว่า หากมีการเติมด่างอ่อนๆลงในน้ำเกลือความเข้มข้น 3% และ

นำมาใช้ ล้างจมูกวันละ 2-3 ครั้ง จะเพิ่มประสิทธิภาพในการล้างจมูกช่วยทำให้น้ำมูกอ่อนตัวได้เร็วกว่าและดีกว่าน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% และจะช่วยลดการอักเสบและระคายเคืองเยื่อจมูกได้ และให้ผลดีกว่าน้ำเกลือชนิดที่ไม่ได้เติมด่าง (Talbot, Herr & Person, 1997; Keojampa, Nguyen & Ryan, 2004; Taccariello, Parikh, Darby & Sadding, 1999; Williams, Ross & Chandra, 2008) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) อย่างไรก็ตามมีผู้โต้แย้งว่า ความเป็นด่างของน้ำเกลือที่ใช้ล้างจมูก ไม่ได้ช่วยส่งเสริมการสับตัวของขนกวัด (mucociliary clearance) มากไปกว่าน้ำเกลือที่ไม่ได้มีภาวะเป็นด่าง จึงไม่มีความสำคัญที่จะมาอ้างอิงในเรื่องนี้ แต่ความเป็นด่างอาจจะช่วยในเรื่องของความตึงผิวของเนื้อเยื่อได้ (Homer, England, Wilde, Harwood & Stafford, 1999) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

4. ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก

ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูกหรืออาการข้างเคียง ที่พบ ได้แก่ การสำลัก การนำเชื้อเข้าไปในโพรงไซนัสผ่านทางอุปกรณ์ที่ไม่สะอาด อาการปวดหูหรือหูอื้อจากการสูบน้ำมูกแรง

4.1 การสำลัก พบว่า มีหลายการศึกษาแนะนำว่า การสำลักอาจเกิดขึ้นได้ จากการที่ล้างจมูกไม่ถูกต้อง ไม่ถูกเวลา ดังนั้นจึงแนะนำให้ล้างจมูกก่อนเวลารับประทานอาหาร (ขณะท้องว่าง) หรือหลังรับประทานอาหารแล้วอย่างน้อย 2 ชั่วโมงขึ้นไป เพื่อป้องกันการอาเจียนและสำลักเอาเศษอาหารลงปอด

4.2 อาการปวดหูหรือหูอื้อ จากการสูบน้ำมูกแรงเกินไป หรือจากการบีบจมูกแรงๆ ขณะสูบน้ำมูก ทำให้เกิดการดันน้ำมูกเข้าสู่หู ซึ่งอาจทำให้เชื้อแบคทีเรียหลุดเข้าไปในช่องหูหรือเข้าไปในโพรงไซนัสได้ ทำให้ปวดหูมีหูชั้นกลางอักเสบ และอาจเกิดแก้วหูทะลุได้ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ การสูบน้ำมูกที่ถูกต้องให้สบายๆ และไม่ต้องอุดรูจมูกอีกข้าง ควรจะเปิดจมูกทั้ง 2 รู และอ้าปากไว้ด้วย หรือคดจมูกเบาๆ เพื่อป้องกัน การดันน้ำมูกเข้าสู่ช่องหู ทำให้หูชั้นกลางอักเสบ และป้องกัน การดันน้ำมูกเข้าสู่โพรงข้างจมูก (จงรักษ์ อุตรารัตน์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

4.3 การนำเชื้อเข้าไปในโพรงไซนัสผ่านทางอุปกรณ์ที่ไม่สะอาด สามารถเกิดขึ้นได้ ดังนั้นอุปกรณ์ที่ใช้ล้างจมูกจะต้องสะอาด จากงานวิจัยพบว่า การวางกระบอกฉีดน้ำเกลือที่ใช้แล้วทำความสะอาดทิ้งไว้บนหิ้งในห้องน้ำ จะขึ้นเชื้อแบคทีเรียใน 1-2 วันหลังเพาะเชื้อ (Williams, Ross & Chandra, 2008) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) และภายหลังจากการล้างจมูกเสร็จสิ้นแล้ว ควรล้างอุปกรณ์ที่ใช้ล้างจมูกด้วยน้ำสบู่ หรือน้ำยาล้างจาน แล้วล้างออกด้วยน้ำประปาจนสะอาด นอกจากนี้ไม่ควรใช้ขวดใหญ่ เพราะเมื่อเปิดทิ้งไว้หรือเก็บใช้ต่อเนื่องนานเกินไปจะทำให้มีเชื้อโรคสะสมอยู่ได้ หลังใส่น้ำเกลือเข้าไปในโพรงจมูกให้สูบน้ำมูกออกทันที ไม่ควรกลืนหายใจ

เพื่อถ่วงน้ำหนักเพื่อให้ค้ำในจุมูกนาน เพราะน้ำหนักนี้อาจไหลย้อนเข้าไปในโพรงไซนัส (จงรักษ์ อุตรา รัชต์กิจ, 2549; สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี, 2547; เฉลิมไทย เอกศิลป์, 2551; ปารยะ อาสนะเสน, 2551) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

สรุปได้ว่าการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้รวบรวมองค์ความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยนำหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้ มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ องค์ความรู้ที่พบ ส่วนใหญ่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่อยู่ระดับ B และ ระดับ D ส่วนงานวิจัยที่สูงถึงระดับ A ยังมีจำนวนน้อย ทำให้ไม่ครอบคลุมพอที่จะนำไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลได้ ถึงแม้ว่าการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบในครั้งนี้ จะได้หลักฐานเชิงประจักษ์ไม่เพียงพอที่จะนำไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลได้ อย่างไรก็ตามทำให้ผู้ศึกษาได้องค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการให้คำแนะนำในเด็กได้ และการนำผลงานวิจัยไปใช้ควรมีการศึกษาวิจัยในระดับสูงเพิ่มขึ้น จึงมีความเหมาะสมและมีความคุ้มค่าที่จะนำผลงานวิจัยไปใช้พัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลได้

บทที่ 5

อภิปรายผลการศึกษา

ในบทนี้เป็นการอภิปรายผลการศึกษา จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ เกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง ซึ่งได้จากงานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988 -2008 ทั้งสิ้น 23 งานวิจัย รวมทั้งจากฐานข้อมูล อิเลคทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย และจากแหล่งข้อมูลอื่น ได้แก่ ตำรา บทความทางวิชาการอีก 17 การศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษามีจำนวน 1,477 คน โดย ทบทวนงานวิจัยในประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรค ต่างๆ เทคนิคการล้างจมูกในเด็ก สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก ภาวะแทรกซ้อนและข้อควรระวังจากการล้างจมูก ซึ่งจะอภิปรายผลการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลและการ ประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของผลการวิจัย และวิพากษ์เกี่ยวกับผลที่ได้จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีรายละเอียดในแต่ละ หัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมข้อมูลและการประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์
2. ความเหมาะสมของผลงานวิจัยที่จะนำมาใช้ พิจารณาจากเกณฑ์ ดังนี้

2.1 Transferability of finding หมายถึง ผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษามีความเหมาะสมกับ หน่วยงาน กลุ่มผู้ป่วย ปรัชญาในการดูแลของเจ้าหน้าที่ในทีมสุขภาพ

2.2 Feasibility of implementation หมายถึง ผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษาสามารถนำมาใช้ในหน่วยงานได้ โดยพยาบาลสามารถปฏิบัติได้โดยอิสระ และ ผู้ร่วมงานให้ความร่วมมือในการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ วิธีการใหม่ไม่ยุ่งยาก

2.3 Cost-Benefit ratio หมายถึง ผลงานวิจัยที่เลือกมาศึกษาก่อให้เกิด ประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างดีเมื่อเปรียบเทียบกับ การปฏิบัติในรูปแบบเดิมโดยลดค่าใช้จ่าย แต่ผลการดูแลคงเดิมหรือเพิ่มขึ้น

1. การรวบรวมข้อมูลและการประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์

โดยทั่วไปจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์ คือการ ประเมินคุณภาพและประเมินความเป็นไปได้ในการนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ โดยหลักฐานเชิง

ประจักษ์ที่ได้รับการคัดเลือกและประเมินคุณภาพเหล่านี้จะต้องได้รับการพิจารณาว่า กระบวนการวิธีการ และความรู้ใหม่ที่มีประโยชน์นั้นมีความพอเพียงในการนำไปใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้จริง ซึ่งระดับสูงสุดของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ต้องการคือ งานวิจัยระดับ A เนื่องจากมีรูปแบบการทำวิจัยและการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มควบคุมที่ดำเนินการอย่างเหมาะสม ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำให้ผลการวิจัยที่นำมาใช้มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด ในการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบในการศึกษาค้นคว้า ผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างได้จำนวนทั้งสิ้น 40 เรื่อง พบว่างานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A มี 8 เรื่อง การศึกษาส่วนใหญ่หลักฐานเชิงประจักษ์อยู่ระดับ B มีจำนวน 15 เรื่อง ซึ่งเป็นการทดลอง ที่มีกลุ่มตัวอย่างน้อย และการศึกษาไม่มีกลุ่มควบคุม และได้หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ D จำนวน 17 เรื่อง จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาทั้งหมดมีจำนวน 1,477 คน แต่ละการศึกษามีจำนวนกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 5 ถึง 401 คน การศึกษาทดลองที่ทำในเด็กจะมีจำนวนน้อย การศึกษาส่วนใหญ่ทำทดลองในผู้ใหญ่ ผู้ศึกษามีความเห็นว่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเด็กโตได้ เนื่องจาก เด็กโตและมีกายวิภาคสรีระวิทยาของโพรงอากาศข้างจมูกเริ่มโตเต็มที่ โดยเฉพาะเด็กที่อายุ 12 ปีขึ้นไป (ฉวีวรรณ บุญนาค, 2537; กิติรัตน์ อังกานนท์ และปจิต วิชยานนท์, ฉวีวรรณ บุญนาค, 2544) ส่วนด้านการพัฒนาการช่วยเหลือตนเองและสังคม นั้นเด็กรับผิดชอบดูแลตนเองในกิจวัตรประจำวัน และช่วยงานบ้านได้ จัดระเบียบให้กับตนเองในการกระทำสิ่งต่างๆ ได้ดี พยายามทำตนให้เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม ส่วนด้านสติปัญญา เริ่มมีความคิดเป็นเหตุเป็นผลรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเข้าใจโลกของความเป็นจริงมากขึ้น สามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจเองได้ รับรู้ว่าอะไรถูกอะไรผิด ขอมอบกฎเกณฑ์และกติกา (ยุวดี พงษ์สาระนันท์กุล, 2552) จึงน่าจะสนับสนุนให้ล้างจมูกด้วยตนเองเหมือนกับผู้ใหญ่ได้

2. ความเหมาะสมของผลงานวิจัยที่จะนำมาใช้ พิจารณาจากเกณฑ์ ดังนี้

2.1 Transferability of finding หมายถึงผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษามีความเหมาะสมกับหน่วยงาน กลุ่มผู้ป่วย ปรัชญาในการดูแลของเจ้าหน้าที่ในทีมสุขภาพ จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบในครั้งนี้ ได้ทำการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพโดยเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A จำนวน 8 เรื่องมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 877 คนในจำนวนนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เฉพาะเจาะจงในเด็ก 401 คน อายุเฉลี่ย 6-10 ปี ส่วนหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ B มีจำนวน 15 เรื่อง จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 600 คนเป็นกลุ่มตัวอย่างในเด็ก 260 คนอายุเฉลี่ย 3-16 ปี และระดับ D จำนวน 17 เรื่อง ผลการทบทวนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดูแลผู้ป่วยจะอภิปรายโดยจำแนกตามหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1.1 การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่าง ๆ

2.1.2 เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก

2.1.3 สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก

2.1.4 ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก

2.1.1 การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่าง ๆ

จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ พบว่าการล้างจมูก (nasal irrigation) หมายถึงการทำความสะอาดโพรงจมูกโดยการใส่หรือหยอดสารละลายที่เหมาะสมเข้าไปในจมูก วัตถุประสงค์เพื่อช่วยทำให้น้ำมูกที่ข้นเหนียวและคั่งค้างในบริเวณโพรงจมูกและหลังโพรงจมูกเหลว ระบายออกง่ายขึ้น ทำให้โพรงจมูกสะอาด ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสสู่ปอด ลดจำนวนเชื้อโรค ของเสีย สารก่อภูมิแพ้ และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารภูมิแพ้ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อบุจมูก ช่วยให้เยื่อบุจมูกยุบวม ผู้ป่วยรู้สึกสบายหายใจได้โล่งขึ้น (จงรักษ์ อุตรารัตน์กิจ, 2549; Brown & Graham, 2004) พบว่าการล้างจมูกมักใช้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับโพรงจมูก ได้แก่ โรคไซนัสอักเสบ โรคหวัดจากภูมิแพ้ เยื่อบุจมูกอักเสบโดยการล้างจมูกถูกนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัยทั้งผู้ใหญ่และเด็ก พร้อมทั้งแนะนำว่า การดูแลรักษาปัญหาน้ำมูกคั่งค้างด้วยการล้างจมูกเป็นเรื่องที่ทำได้ง่าย ค่าใช้จ่ายไม่แพง สามารถช่วยรักษาสภาพเนื้อเยื่อในโพรงจมูก บรรเทาอาการไซนัสอักเสบ ลดจำนวนครั้งของการมาพบแพทย์และลดการใช้ยาลง (Papsin & McTavish, 2003) อีกทั้งยังพบว่า ทุกการศึกษาสนับสนุนการล้างจมูกในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในโพรงจมูก และมีน้ำมูกคั่งค้าง (Georgitis, 1994; Adam, Stiffmen & Blake, 1998; Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998; Taccariello, Parikh, Darby & Sadding, 1999; Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000; Heatley, McConnell, Corin, Killen, & Leverson, 2001; Topal & Ozsoylu, 2001; Inanh, Ozturk, Koekmaz, Tutkun & Batman, 2002; Rabaco, Zgierska, Mundt, Barrett, Bobula & Maberry, 2002; Garavello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Berardino & Angrisona, 2003; Wormald, Cain, Oates, Hawke & Wong, 2004; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005; ชวิดา รัตนประทีป และคณะ, 2548; Friedman, Vidyasagar & Joseph, 2006)

ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับผลการศึกษาที่ทบทวนดังกล่าว เนื่องจากในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบจะมีปัญหาน้ำมูกปนหนองคั่งค้างและข้นเหนียวอยู่ในโพรงอากาศข้างจมูก จากการที่มีเชื้อโรคเข้าไปเกาะที่ผิวของเยื่อบุจมูกแล้วมีการแบ่งตัวทำให้เซลล์ของเยื่อบุจมูกถูกทำลาย เกิดการอักเสบวมของเนื้อเยื่อชั้นใต้เยื่อบุโพรงจมูก กลไกของระบบการกำจัดน้ำมูกสูญเสียหน้าที่ไปทำให้การทำงานของ

ชนกวัดไม่สามารถโบกพัดสารคัดหลั่งไปสู่รูเปิดของโพรงอากาศ และออกไปสู่โพรงจมูก บริเวณ infundibulum ซึ่งเป็นส่วนที่แคบที่สุดได้ ซึ่งการที่โพรงอากาศข้างจมูกเหล่านี้จะคงภาวะเป็นปกติอยู่ได้ ต้องมีกลไกการทำความสะอาดตัวเอง (self-cleansing mechanism) ซึ่งจะต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ 3 คือ ปัจจัยที่ 1 ความโล่งของรูเปิดอากาศข้างโพรงจมูกซึ่งเป็นทางติดต่อกับโพรงจมูก ปัจจัยที่ 2 การทำงานอย่างปกติของชนกวัดของเยื่อโพรงอากาศข้างจมูก ปัจจัยที่ 3 การหลั่งสารน้ำหรือน้ำเมือกที่มีคุณลักษณะเหมาะสม (อภิชัย วิธวาศิริ และฉวีวรรณ บุญนาท, 2537)

ดังนั้นการใช้น้ำเกลือหยอดเพื่อล้างจมูกจึงมีประโยชน์ เนื่องจากน้ำเกลือจะเข้าไปช่วยชะล้างคราบมูกที่ขึ้นเหนียวให้อ่อนตัว เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของชนกวัด และช่วยให้ชนกวัดโบกพัดสารคัดหลั่งไปสู่รูเปิดของโพรงอากาศ และออกไปสู่โพรงจมูก บริเวณ infundibulum ซึ่งเป็นส่วนที่แคบที่สุดได้ ทำให้โพรงจมูกสะอาด ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสสู่ปอดลงได้ สำหรับในผู้ป่วยที่มีเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ มักมีอาการคัดจมูก และจามร่วมด้วย การล้างจมูกจะช่วยลดจำนวนสารก่อภูมิแพ้ และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารภูมิแพ้ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก ช่วยให้เยื่อจมูกยุบวม ผู้ป่วยรู้สึกสบายหายใจได้โล่งขึ้น (จงรักษ์ อุดรารัตติกิจ, 2549)

2.1.2 เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก พบว่า มีเรื่องของเทคนิคการล้าง และเทคนิคการจัดท่าร่วมกับการล้างด้วยน้ำเกลือ กรณีที่เป็นเด็กเล็ก ยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบในเรื่องของเทคนิคการจัดท่าโดยตรง มีเพียงข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกันไป

ในเด็กเล็ก ควรห่อตัวเด็กด้วยผ้านุ่มๆ (จงรักษ์ อุดรารัตติกิจ, 2549) และอุ้มเด็กล้างจมูกในท่านั่งเสมอและให้ใช้วิธีค่อยๆ หยดน้ำเกลือลงในจมูกครั้งละ 2-3 หยดก่อน หรือเอาน้ำเกลือใส่ขวดสเปรย์เล็กๆ แล้วลองพ่นดูทีละน้อย เมื่อเด็กยอมรับจึงทำการล้างจมูกต่อ (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และ ปกิต วิชยานนท์, 2544) ส่วนข้อแนะนำที่ต่างกัน ให้จับเด็กจัดอยู่ในท่านอนหงายเพื่อป้องกันการสำลัก ให้คนจับรวบแขนเด็กแนบหูทั้งสองข้าง คนหยอดดูคนน้ำเกลือ ด้วยกระบอกฉีดยาประมาณ 1-2 ซีซี หยดน้ำเกลือ ในจมูกข้างละ 3-5 หยด ทั้งสองข้างของจมูก ในเรื่องของการป้องกันการสำลักนี้ อาจจัดให้เด็กนอนได้แต่ต้องให้ศีรษะสูงพอควร (จงรักษ์ อุดรารัตติกิจ, 2549)

ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับข้อแนะนำนี้ เนื่องจากโดยทั่วไปเด็กเล็กมักกลัวและดิ้นไม่ให้ความร่วมมือ อาจเสี่ยงต่อการสำลักได้ง่าย อีกทั้งเด็กเล็กไม่สามารถกลืนหายใจเองได้เหมือนกับผู้ใหญ่หรือเด็กโต เวลาหายใจร่วมกับร้องไห้ ทำให้ลิ้นเปิด-ปิดทางเดินอาหารกับหลอดลมที่ใช้หายใจเกิดความสับสน ปิดไม่สนิท อาหารอาจตกลงไปในหลอดลม ทำให้เด็กสำลักได้ (วราภรณ์ ภูมิสวัสดิ์,

2552) จึงควรจัดให้เด็กอยู่ในท่านั่งหรือศีรษะสูงเล็กน้อย และหยอดน้ำเกลือทีละเล็กน้อย จะสามารถป้องกันการสำลักได้

ในเด็กโต พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมักนิยมแนะนำให้เด็กใช้เทคนิคการจัดท่าล่างจมุก 2 ท่า ได้แก่ ท่าที่ 1 เงยหน้าขึ้นเล็กน้อย กลั้นหายใจหรือหายใจทางปาก (เพื่อป้องกันการสำลัก) สอดปลายกระบอกฉีดเข้าไปในจมุกข้างที่จะล้าง โดยวางปลายกระบอกฉีดจรูจมุกด้านบน ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมุกครั้งละประมาณ 5 ซีซี หรือปริมาณมากที่สุดเท่าที่เด็กจะทนได้ เมื่อรู้สึกว่าน้ำเกลือไหลลงมาถึงคอให้สังน้ำมูกออก โดยสังน้ำมูกทั้งสองข้างพร้อมๆ กัน (ไม่ต้องอุดจมุกข้างใดข้างหนึ่ง) ไม่ควรกลั้นหายใจเพื่อกักน้ำเกลือให้ค้างในจมุกนาน บ้วนน้ำเกลือและน้ำมูกที่ไหลลงคอทิ้ง ทำซ้ำหลายๆ ครั้งในแต่ละข้าง จนไม่มีน้ำมูกออกมา (จงรักษ์ อุดรราชต์กิจ, 2549; เสริมศรี สันตติ, 2551) ท่าที่ 2 ให้ผู้ป่วยก้มหน้าเล็กน้อยหรืออยู่ในท่าศีรษะตรง สอดปลายกระบอกฉีดเหมือนวิธีที่ 1 หายใจทางปากหรือกลั้นหายใจ ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมุกจนน้ำเกลือและน้ำมูกไหลออกทางปากหรือไหลย้อนออกทางจมุกอีกข้าง สังน้ำมูกพร้อมๆ กันทั้งสองข้าง (จงรักษ์ อุดรราชต์กิจ, 2549) ซึ่งคล้ายกับคำแนะนำในการล้างจมุกผู้ใหญ่ ของผู้ทรงคุณวุฒิหลายๆ คน เช่น สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี (2547) พิระ จิตตานาน (2549) ปารยะ อาศนะเสน (2550) สิรินันท์ บุญยะลีพรรณ และเฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ (2551)

ทั้งนี้สนับสนุนได้จากการศึกษาของ โชเซย์อฟ และคณะ (Shoseyov et al., 1998) ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A ที่ใช้ทำยีนหรือนั่งเงยหน้าหยอดหรือฉีดน้ำเกลือเข้าจมุกพร้อมกับกลั้นหายใจไว้ แล้วก้มศีรษะลงปล่อยให้น้ำเกลือไหลออกมาจากจมุกในเด็กที่เป็นไซนัสอักเสบเรื้อรังอายุ 3-16 ปี และจากการศึกษาของโทปอล และออสโซยลู (Topal & Ozsoylu, 2001) ที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ B ใช้วิธีการจัดท่าล่างจมุกเด็กอายุ 3-10 ปีที่เป็นไซนัสอักเสบเฉียบพลันจำนวน 110 คนในท่าก้มหน้าโน้มหน้าออกหรือตัวไปข้างหน้า (in head down and chest forward position) พบว่าเด็กที่ได้รับการล้างจมุกมีภาพถ่ายจากรังสี X ray ที่บริเวณ Parietal ดีขึ้นกว่ากลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ผู้ศึกษายังมีความเห็นว่าเด็กโตน่าจะประยุกต์ใช้ท่าล่างจมุกแบบผู้ใหญ่ได้ เนื่องจากกายวิภาคและพยาธิสรีระของโพรงอากาศข้างจมุกเริ่มมีขนาดโตเต็มที่เมื่ออายุ 12-14 ปี (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิชานนท์, จวีวรรณ บุญนาค, 2544) และด้านพัฒนาการช่วยเหลือตนเองและสังคมนั้น เด็กโตหรือเด็กวัยรุ่นสามารถรับผิดชอบดูแลตนเองในกิจวัตรประจำวัน และช่วยงานบ้านได้ จัดระเบียบให้กับตนเองในการกระทำสิ่งต่างๆ ได้ดี พยายามทำตนให้เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม ส่วนด้านสติปัญญา เริ่มมีความคิดเป็นเหตุเป็นผลรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเข้าใจโลกของความเป็นจริงมากขึ้น สามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจเองได้ รับรู้ว่าอะไรถูกอะไรผิด ยอมรับกฎเกณฑ์และกติกา (ยุวดี พงษ์สาระนันท์กุล, 2552) จึงน่าจะ

สนับสนุนให้ล้างจมูกด้วยตนเองเหมือนกับผู้ใหญ่ได้ ซึ่งมีท่าล้างจมูกที่นิยมใช้กันบ่อย 3 ท่า แต่ละท่าให้ประสิทธิภาพแตกต่างกัน ได้แก่ (Moren, Bjornek, Klint & Wagner, 1988; Kubba, 1999; Kubba, Spinou & Robertson, 2000)

ท่าที่ 1 ท่าแหงนศีรษะไปด้านหลัง (The head tipped back position) เป็นท่าหยอดน้ำเกลือที่ผู้หยอดสามารถทำได้ถนัดและง่าย สะดวกในการปฏิบัติทางคลินิก แต่การกระจายตัวของสารละลายไปได้ไม่กว้างพอ (วัดผลลัพธ์โดยดูการกระจายของน้ำยาที่ 30 วินาที และ 30 นาทีด้วยการใช้กล้องส่องตรวจช่องจมูกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.7 มิลลิเมตร ที่มุมเงย 30 องศา)

ท่าที่ 2 ท่าก้มการะบวษา (Head down and forwards position or praying to Mecca position) เป็นท่าที่ให้ผลดีต่อการกระจายตัวของสารละลายที่สุด แต่ไม่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีปัญหาเรื่องกระดูกและข้อ หรือเด็กที่ไม่ให้ความร่วมมือ

ท่าที่ 3 ท่าหมุนศีรษะจากขวาไปซ้ายและกลับมาเป็นท่าปกติท่าละ 30 วินาที (Mygind's position or the head was turned to the right and to lift and back to original position) ผลดีต่อการกระจายตัวของสารละลายที่สุด และสะดวกกว่าท่าก้มการะบวษา

ดังนั้นการจะนำท่าใดท่าหนึ่ง มาจัดทำล้างจมูกในเด็ก ควรเลือกวิธีการ ให้เหมาะสมกับวัย และดูความร่วมมือของเด็กด้วย

2.1.3 สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก

สารละลายที่เหมาะสมสำหรับนำมาล้างจมูกควรมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับสารน้ำในร่างกาย คือมีความเข้มข้น 0.9% จากการศึกษาที่ทำการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารละลายที่ใช้ในการล้างจมูก โดยการใช้ น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่างกัน เช่น น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 3-3.5% และน้ำเกลือทะเลเดดซี (Dead Sea salt) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1994 ถึงปี ค.ศ. 2006 พบว่าน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นสูง สามารถละลายและลดการคั่งค้างของน้ำมูกในโพรงจมูกได้ดี ส่วนน้ำเกลือทะเลเดดซีพบว่ามีประสิทธิภาพที่ดีเยี่ยม เนื่องจากมีแร่ธาตุต่างๆ หลายชนิด ได้แก่ แคลเซียม โพตัสเซียม โบมา ย สังกะสี และแมกนีเซียม ซึ่งแร่ธาตุเหล่านี้มีคุณสมบัติด้านการอักเสบได้ด้วย (Friedman et al., 2006) แต่น้ำเกลือชนิดนี้จะมีความประสิทธิภาพในการละลายน้ำมูกมากกว่ากัน ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าชนิดใดดีกว่า โดยเฉพาะน้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% กับน้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 3% (ชวิตา รัตนประทีป และคณะ, 2548) นอกจากนี้มีผู้พบว่า น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดระคายเคืองต่อเยื่อจมูกได้มากกว่า (Adam et al., 1998) ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มักนิยมใช้น้ำเกลือชนิดเข้มข้น 0.9% กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากน้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% เป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติเป็นกลาง (isotonic solution) มีความเข้มข้นที่ใกล้เคียงกับสารน้ำในเซลล์ร่างกายของมนุษย์ (พิกุล บุญช่วย, 2538) และ

ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อชั้นเยื่อจมูก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติช่วยลดความเหนียวของน้ำมูก ทำให้น้ำมูกระบายออกได้ง่ายและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของขนกวัด (mucociliary function) ทำให้ปลายขนกวัดเหี่ยยดได้เต็มที่ สามารถโบกพัดมูกที่คั่งค้างออกได้ง่าย และลดการหลั่งสารก่อการอักเสบต่างๆ (inflammatory mediators) (Talbot, Herr & Parsons, 1997; Georgitis, 1994) ส่วนน้ำเกลือชนิดเข้มข้น 3-3.5% และน้ำเกลือทะเลเดดซีเป็นของเหลวที่มีแรงดันออสโมติก (osmotic pressure) มากกว่าน้ำในร่างกาย มีผลทำให้เซลล์หดตัวจึงช่วยส่งเสริมในเรื่องของการลดบวมของเยื่อจมูก เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของขนกวัดบริเวณเยื่อโพรงอากาศไซนัส สามารถช่วยและทำละลายมูกที่ข้นเหนียวได้ง่ายขึ้น จึงช่วยลดอาการคัดแน่นจมูกได้ดี ทำให้มีภาวะจมูกโล่งจากการยุบบวม แต่สเปรสระคายเคืองต่อเยื่อจมูกได้มากกว่าน้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% (Adam et al., 1998)

ถึงแม้ว่าการศึกษาของโซซีโยฟ และคณะ Shoseyov et al. (1998) ที่เปรียบเทียบการใช้ น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% กับ น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 3.5% ในเด็กอายุ 3-16 ปี จำนวน 30 คน ที่เป็นไซนัสอักเสบเรื้อรังจะพบว่า น้ำเกลือทั้งสองชนิดมีประสิทธิภาพในการช่วยละลายความเหนียวข้นของน้ำมูกได้เท่าๆกัน แต่ น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 3.5% จะมีประสิทธิภาพในการช่วยลดอาการไอจากน้ำมูกไหลลงคอในผู้ป่วยไซนัสอักเสบเรื้อรังได้ดีกว่า ผู้ศึกษามีความเห็นว่าการใช้น้ำเกลือชนิดเข้มข้นมากกว่า 0.9% มาใช้ล้างจมูก น่าจะเหมาะกับผู้ป่วยผู้ใหญ่หรือเด็กโต มากกว่าที่จะนำมาใช้ล้างจมูกในเด็กเล็ก เนื่องจาก เยื่อจมูกและทางเดินหายใจของเด็กเล็กยังบอบบาง ความเข้มข้นของน้ำเกลือที่สูงมากกว่า 0.9% จะทำให้เกิดการระคายเคืองรุนแรงต่อเยื่อจมูกของเด็กได้ และในเด็กเล็กมักไม่ให้ความร่วมมือ และมีความทนในการทำกิจกรรมได้น้อยกว่าเด็กโต ส่วนการนำน้ำเกลือทะเลเดดซีมาใช้ล้างจมูกนั้น ผู้ศึกษามีความคิดเห็นว่า อาจไม่เกิดความคุ้มค่าในการนำมาใช้ประโยชน์กับผู้ป่วยในประเทศเรา เนื่องจากเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องนำเข้า ใช้จ่ายในราคาที่แพงกว่า แนะนำว่าควรใช้ น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% จะเกิดความคุ้มค่ามากกว่า เนื่องจากหาได้ง่าย ราคาถูกกว่า และประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน

2.1.4 ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก

นอกจากการสำลักที่อาจเกิดขึ้นจากการที่ล้างจมูกไม่ถูกต้อง หรือการที่เด็กไม่ให้ความร่วมมือแล้ว อาจเป็นการนำเชื้อเข้าไปในโพรงไซนัสผ่านทางอุปกรณ์ที่ไม่สะอาดได้ ผู้เชี่ยวชาญหลายท่านแนะนำว่า น้ำเกลือไม่ควรใช้ขวดใหญ่ เพราะเมื่อเปิดทิ้งไว้และใช้ต่อเนื่องนานกว่าจะหมดจะทำให้มีเชื้อโรคสะสมอยู่ได้ นอกจากนี้ หลังใส่น้ำเกลือเข้าไปในโพรงจมูกให้สั่งน้ำมูกออกทันที ไม่ควรกลืนหายใจเพื่อกักน้ำเกลือให้ค้างจมูกนาน เพราะน้ำเกลืออาจไหลย้อนเข้า

ไปในโพรงไชนัส และการสั่งน้ำมูกให้สั่งเบาๆ ไม่ต้องอุดรูจมูกอีกข้าง เพราะอาจทำให้แก้วหูทะลุได้

ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับข้อแนะนำดังกล่าว ได้แก่การสำลักที่อาจเกิดขึ้นจากการที่ล้างจมูกไม่ถูกต้อง ซึ่งมีความเป็นไปได้ในเด็ก เนื่องจากเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากเด็กและทักษะการล้างจมูกของผู้ล้าง ดังนั้นผู้ที่ทำการล้างจมูกควรได้รับการฝึกทักษะก่อนล้างจมูก และควรดื่มน้ำและอาหารให้ผู้ป่วยไว้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง (ขณะท้องว่าง) เพื่อป้องกันการสำลักหรืออาเจียนเศษอาหารและน้ำลงปอด (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2544; ปารยะ อาศนะเสน, 2550) ในเรื่องของความสะอาดของอุปกรณ์นั้น ผู้ศึกษาเห็นว่าควรคำนึงถึงให้มาก เนื่องจากเป็นช่องทางที่สามารถนำเชื้อโรคเข้าสู่โพรงไชนัสได้ง่าย ซึ่งสนับสนุนได้จากงานวิจัยของวิลเลียม โรส และแซนดรา (Williams, Ross & Chandra, 2008) พบว่าการล้างลูกยางดูดน้ำมูกที่ใช้แล้วไว้บนหิ้งในห้องน้ำ สามารถทำให้ขึ้นเชื้อแบคทีเรียภายใน 1-2 วันหลังเพาะเชื้อ ดังนั้นภายหลังจากการล้างจมูกเสร็จสิ้นแล้ว ควรล้างอุปกรณ์ที่ใช้ล้างจมูกให้สะอาดด้วยน้ำสบู่ หรือน้ำยาล้างจาน แล้วล้างออกด้วยน้ำประปาจนสะอาดนำไปต้มในน้ำเดือดนาน 5 นาทีและทิ้งให้แห้งก่อนนำไปใช้อีกครั้ง (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549; สุขเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี, 2547; พิระ จิตตานาน, 2549, ปารยะ อาศนะเสน, 2550) นอกจากนี้ไม่ควรใช้ขวดใหญ่ เพราะเมื่อเปิดทิ้งไว้และใช้ต่อเนื่องนานกว่า 24 ชั่วโมงจะทำให้มีเชื้อโรคสะสมอยู่

2.2 Feasibility of implementation หมายถึง ผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษาสามารถนำมาใช้ในหน่วยงานได้ โดยพยาบาลสามารถปฏิบัติได้โดยอิสระ และผู้ร่วมงานให้ความร่วมมือในการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ วิธีการใหม่ไม่ยุ่งยาก จากความเหมาะสมของงานวิจัยที่นำมาใช้ข้างต้นจะสามารถช่วยให้พยาบาลนำผลที่ได้ ไปช่วยให้เกิดการตัดสินใจทางคลินิกที่เหมาะสม โดยประเมินได้ว่า ควรล้างจมูกในเด็กได้เมื่อใด ใช้เทคนิคการจัดท่าล้างจมูกอย่างไร ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้สารละลายชนิดไหนเหมาะสมในการล้างจมูกเด็ก อีกทั้งยังสามารถส่งเสริมให้บุคลากรในทีมสุขภาพโดยเฉพาะพยาบาล ได้ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติพยาบาลบนพื้นฐานของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐานวิชาชีพ ที่ระบุว่าต้องมีการใช้ผลงานวิจัยในการปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างเหมาะสม

2.3 Cost-benefit ratio หมายถึง ผลงานวิจัยที่เลือกมาศึกษาก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างดีเมื่อเปรียบเทียบกับกรปฏิบัติในรูปแบบเดิมโดยลดค่าใช้จ่ายแต่ผลการดูแลคงเดิมหรือเพิ่มขึ้น เนื่องจากการทบทวนองค์ความรู้ที่เป็นระบบในครั้งนี้ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่พบ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ B และ ระดับ D ส่วนงานวิจัยระดับสูงที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A ยังมีจำนวนน้อย ทำให้ไม่ครอบคลุมพอที่จะนำไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลได้ ถึงแม้ว่า

การทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบในครั้งนี้ จะได้หลักฐานเชิงประจักษ์ไม่เพียงพอที่จะนำไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลได้ อย่างไรก็ตามทำให้ผู้ศึกษาได้องค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคัดจมูก และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการให้คำแนะนำในเด็กที่มีน้ำมูกคัดจมูกได้ และการนำผลงานวิจัยไปใช้ควรมีการศึกษาวิจัยในระดับสูงเพิ่มขึ้น จึงมีความเหมาะสมและมีความคุ้มค่าที่จะนำผลงานวิจัยไปใช้พัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลได้



บทที่ 6

บทสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้เป็นการสรุปผลการศึกษาที่ได้นำเสนอมา ข้อจำกัดของงานวิจัยที่ศึกษาและข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไปในอนาคต

การทบทวนองค์ความรู้ที่เป็นระบบเรื่องการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างครั้งนี้ ทบทวนจากผลการวิจัยที่ศึกษาในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องจำนวน 23 งานวิจัย จำนวน 1,477 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นผู้ใหญ่ ส่วนงานวิจัยที่ศึกษาในกลุ่มเด็กโดยตรง มีเพียง 5 งานวิจัยที่มีอายุระหว่าง 3-16 ปี จากผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ทำให้ได้องค์ความรู้ว่า การล้างจมูกเป็นวิธีการบำบัดวิธีหนึ่ง ที่ช่วยทำให้น้ำมูกที่เหนียวข้น หรือที่คั่งค้างในช่องจมูก ระบายออก ทำให้โพรงจมูกสะอาด ช่วยลดอาการไอที่เกิดจากน้ำมูกไหลลงคอ (postnasal drip) ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก บรรเทาอาการคัดแน่นจมูกทำให้หายใจโล่งขึ้น ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสเข้าสู่ปอด ช่วยลดจำนวนเชื้อโรค ของเสีย สารก่อภูมิแพ้และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารก่อภูมิแพ้ ทำได้ง่าย สามารถช่วยบรรเทาอาการไซนัสอักเสบ เมื่อนำเอามาใช้ร่วมกับการใช้ยาในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคไซนัสอักเสบเรื้อรัง ช่วยให้ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องใช้วิธีผ่าตัด และยังใช้ในผู้ที่เป็นภูมิแพ้เยื่อจมูกอักเสบในกลุ่มที่มีน้ำมูกคั่งค้างไหลลงคอได้ด้วย

การล้างจมูกในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก ถึงแม้ว่ายังมีจำนวนงานวิจัยเพียงเล็กน้อย ผู้ศึกษาให้ข้อคิดเห็นว่าเป็นหัตถการสำคัญที่ควรนำมาใช้ในการดูแลช่องจมูกเด็ก เนื่องจากจมูกเป็นด่านแรกของระบบทางเดินหายใจ หากไม่ได้รับการดูแล ปล่อยให้มีน้ำมูกคั่งค้าง จะทำให้เชื้อโรคมีโอกาสเข้าไปเกาะที่ผิวของเยื่อจมูกแล้วมีการแบ่งตัว ทำให้เซลล์ของเยื่อจมูกถูกทำลาย เกิดการบวม มีการอักเสบของเนื้อเยื่อชั้นใต้เยื่อจมูก ทำให้มีอาการคัดจมูก ในกลุ่มเด็กเล็ก ๆ หากมีน้ำมูกเหนียวข้นคั่งค้างอยู่ในท่อทางเดินหายใจ อาการคัดจมูกและแน่นจมูกจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากเด็กเล็กไม่สามารถสูบน้ำมูกออกเองได้ จะทำให้เกิดการอุดกั้นที่โพรงอากาศตามมา ดังนั้น หากไม่ได้รับการช่วยเหลือให้จมูกโล่ง เด็กจะเกิดอาการคัดจมูก แน่นจมูก หายใจลำบาก ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก ทำให้เด็กไม่สุขสบาย หายใจไม่สะดวก คุณนอนไม่ได้ นอนพักไม่ได้และอาจทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนที่เรื้อรังอื่นๆตามมา เช่น หูอักเสบ ไซนัสอักเสบ และปอดบวม เป็นต้น (ประมวญ สุนากร, 2548)

แนวโน้มน้ำความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ในคลินิก เนื่องจากเด็กมีหลายวัย แต่ละวัยมีข้อจำกัดในเรื่องของการให้ความร่วมมือ ในกลุ่มเด็กเล็ก มักไม่ค่อยให้ความร่วมมือ จึงเกิดความยากในการทำหัตถการ ควรใช้ผ้าห่อตัวเด็กและมีผู้ช่วยจัดท่าให้นิ่ง หลังจากได้รับการล้างจมูกด้วยน้ำเกลือแล้ว เด็กจะมีทางเดินหายใจโล่ง หายใจได้สะดวก สุขสบายขึ้น คุณนอนหลับได้ การล้างจมูกนั้นอาจจะดูว่าน่ากลัวน้ำเกลือเข้าไปน่าจะแสบ แต่ความจริงแล้วการล้างจมูกไม่น่ากลัวอย่างที่คิดและไม่รู้สึกแสบแม้แต่น้อย ตรงกันข้ามการล้างจมูก จะทำให้เด็กรู้สึกสบายหายใจได้สะดวกขึ้นกว่าก่อนล้างมาก

เทคนิคในการล้างจมูกในเด็ก ควรเลือกให้เหมาะสมกับวัยของผู้ป่วย ลักษณะและปริมาณของน้ำมูก ความร่วมมือของเด็ก รวมทั้งต้องคำนึงถึง ชนิดปริมาณและอุณหภูมิของน้ำเกลือที่ใช้

ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับพยาบาล ที่จะต้องมีความรู้และทักษะในการล้างจมูกให้ผู้ป่วยเด็ก สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติกลับไปปฏิบัติและดูแลตนเองได้อย่างปลอดภัย การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ (Systematic review) จึงทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัย และเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การสร้างแนวทางปฏิบัติต่อไปในอนาคต

ข้อจำกัดของงานวิจัยที่ศึกษา

จากการทบทวนองค์ความรู้ที่เป็นระบบครั้งนี้มีข้อจำกัดในการศึกษาดังนี้

ข้อจำกัดจากงานวิจัยที่ค้นพบ งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของการล้างจมูก และสารละลายที่ใช้ล้างจมูก ซึ่งพบทั้งในผู้ใหญ่และเด็ก ส่วนงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการจัดท่าล้างจมูกยังมีข้อจำกัดในการนำไปใช้ในเด็กทารกหรือเด็กเล็ก เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยในผู้ใหญ่และในเด็กโต ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยเด็กทารกหรือเด็กเล็ก ยังไม่มีการวิจัยโดยตรง อีกทั้งงานวิจัยที่นำมาสนับสนุนยังใช้กลุ่มตัวอย่างน้อย บางงานวิจัยทดลองในคนที่มีสุขภาพดี ซึ่งไม่เหมาะสมจะนำมาใช้ในเด็กทารกหรือเด็กเล็กได้

การนำไปใช้และข้อเสนอแนะ

1. ด้านบุคลากรสาธารณสุข โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในแผนกเด็กควรมีความรู้ความเข้าใจ ประเมินอาการของผู้ป่วยและมีทักษะที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง สามารถสอนผู้ป่วยและญาติปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

2. ด้านผู้ปกครอง ผู้ปกครองนั้นเป็นบุคคลสำคัญที่จะช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการมีน้ำมูกคั่งค้างได้ ควรส่งเสริมให้มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลช่องจมูกเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง โดยการให้ความรู้ในเรื่องของผลกระทบของการมีน้ำมูกคั่งค้าง และฝึกทักษะการล้างจมูกให้แก่ผู้ป่วยหรือผู้ปกครองเป็นรายบุคคล เพื่อกลับไปดูแลตนเองที่บ้านได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

3. ตัวเด็กเอง ควรฝึกทักษะให้เด็กได้รู้จักสังเกตตนเอง เมื่อมีน้ำมูกคั่งค้าง หรือมีอาการคัดแน่นจมูก สามารถแก้ปัญหาและดูแลตนเองด้วยวิธีการล้างจมูกได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับการล้างจมูกเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างต่อไปนั้น ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษางานวิจัยการล้างจมูกในเด็กเพิ่มขึ้น
2. ศึกษาการเปรียบเทียบชนิดของสารละลายที่เหมาะสมมาใช้ในการล้างจมูกในเด็ก
3. ศึกษาการเปรียบเทียบเทคนิคการจัดท่าล้างจมูกในเด็กเล็ก
4. ศึกษาเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูกในเด็กระหว่างในกรณีที่เด็กทำเองกับในกรณีที่ผู้ปกครองทำให้

การทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบเรื่องการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง

SYSTEMATIC LITERATURE; NASAL IRRIGATION IN CHILDREN WITH NASAL SECRETION OBSTRUCTION

ศศิธร กันกา 4836279 RAPN/ M

พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: เสริมศรี สันตติ, ประ.ด. (พยาบาล), เรณู พุกบุญมี, พย.ค.

บทสรุปแบบสมบูรณ์

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำมูก เป็นปัญหาสำคัญที่พบบ่อยในเด็กที่ป่วยด้วยโรคของระบบทางเดินหายใจส่วนต้น เช่น โรคหวัด (common cold) โรคจมูกอักเสบ (rhinitis) โรคไซนัสอักเสบ (sinusitis) และโรคหัดจากภูมิแพ้ (allergic rhinitis) โดยเฉลี่ยเด็กในช่วงอายุต่ำกว่า 5 ปี มีโอกาสเป็นหวัด 6-8 ครั้งต่อปี และจะพบน้อยลงเมื่อเด็กโตขึ้น (กรมควบคุมโรคติดต่อกระทรวงสาธารณสุข, 2547) จากการศึกษาความถี่ของการเกิดโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนต้นในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกานดา วัฒนภาส และคณะในปี พ.ศ.2532 พบว่ามีถึง 11.2 ครั้ง/คน/ปี (กานดา วัฒนภาส และคณะ, 2532) ซึ่งอาการนำที่มักทำให้เกิดปัญหาความไม่สุขสบายและอาจเกิดการอุดตันทางเดินหายใจส่วนต้นในเด็กที่เจ็บป่วยด้วยโรคในกลุ่มนี้ก็คือ น้ำมูก ดังนั้นปัญหาเรื่องน้ำมูกจึงเป็นปัญหาสำคัญอันดับแรกที่ต้องได้รับการดูแลโดยเฉพาะในเด็กเล็ก ๆ

น้ำมูกเป็นสารคัดหลั่งที่อยู่ในจมูก ทำหน้าที่ให้ความชุ่มชื้นในโพรงจมูก โดยปกติแล้วน้ำมูกจะมีสีใส และมีปริมาณเล็กน้อย แต่จะมีปริมาณมากขึ้นหากมีการระคายเคืองต่อเยื่อจมูก เช่น จากควัน ฝุ่นละอองหรือเกิดการติดเชื้อในโพรงจมูก โดยเมื่อมีการระคายเคืองหรือมีการติดเชื้อ ต่อมาสร้างเมือกจะทำงานมากขึ้น ทำให้มีการหลั่งน้ำมูกออกมามาก ซึ่งระยะแรกน้ำมูกที่ออกมาจะมีลักษณะใส ต่อไปจะข้นขึ้น (สุภาวดี ประคุณหังสิต และสมยศ คุณจักร, 2544) การที่มีน้ำมูกออกมาในปริมาณมากๆนี้ หากปล่อยให้คั่งค้างอยู่ในโพรงจมูกเป็นเวลานานๆ จะทำให้เชื้อโรคมีโอกาสเข้า

ไปเกาะที่ผิวของเยื่อจมูกแล้วมีการแบ่งตัว ทำให้เซลล์ของเยื่อจมูกถูกทำลาย เกิดการบวม มีการอักเสบของเนื้อเยื่อชั้นใต้เยื่อจมูก อาการที่แสดงออกคือ จะมีอาการคัดจมูกและจามร่วมด้วย

ในเด็กเล็กๆ หากมีน้ำมูกเหนียวข้นค้างอยู่ในท่อทางเดินหายใจ อาการคัดจมูกและแน่นจมูกจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากเด็กเล็กไม่สามารถสู่งน้ำมูกออกเองได้ และเมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ขณะที่มีน้ำมูกในปริมาณเท่ากัน ในเด็กเล็กจะเกิดการอุดกั้นในท่อทางเดินหายใจได้มากกว่า เนื่องจากทางเดินหายใจของเด็กเล็กกว่าผู้ใหญ่หลายเท่า อีกทั้งเมื่อเกิดการอักเสบ เยื่อทางเดินหายใจจะง่ายต่อการบวม (ศักดิ์ อาจงค์, 2549) ก็จะยิ่งทำให้เกิดการคั่งค้างของน้ำมูกมากขึ้น ส่งผลทำให้การทำงานของขนกวัดไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การเกิดอาการบวมที่บริเวณรูเปิดของโพรงอากาศ (osteomeatal complex) จะทำให้เกิดการอุดกั้นที่โพรงอากาศตามมา ดังนั้นหากไม่ได้รับการช่วยเหลือให้จมูกโล่ง เด็กจะเกิดอาการคัดจมูก แน่นจมูก หายใจลำบาก ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก ทำให้เด็กไม่สุขสบาย หายใจไม่สะดวก คุณนอนได้ไม่ดี นอนพักไม่ได้และอาจทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนที่เรื้อรังอื่นๆตามมา เช่น หูอักเสบ ไซนัสอักเสบ และปอดบวม เป็นต้น (ประมวญ สุนากร, 2548)

การดูแลรักษาที่สำคัญในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างคือ การดูแลจมูก (nose care) หรือการดูแลสุขภาพจมูก (nasal hygiene) โดยลดการคั่งค้างของน้ำมูกในโพรงจมูก (จงรักษ์ อุตราชศักดิ์กิจ, 2549) ซึ่งหัตถการที่นิยมกันแพร่หลายในการดูแลจมูกคือ การล้างจมูก (nasal irrigation or nasal wash) การล้างจมูก เป็นการทำความสะอาดจมูกโดยการใส่หรือหยอดสารละลายเข้าไปในจมูกเพื่อชะล้างมูก คราบมูกหรือหนองบริเวณโพรงจมูก และหลังโพรงจมูกออก ทำให้น้ำมูกที่เหนียวข้นเหลวและระบายออกได้ง่ายขึ้น ทำให้โพรงจมูกสะอาด ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสสู่ปอด ลดจำนวนเชื้อโรค ของเสีย สารก่อภูมิแพ้ และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารภูมิแพ้ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก ทำให้เยื่อจมูกและรูเปิดบริเวณโพรงจมูกยุบบวมลง บรรเทาอาการระคายเคืองและอาการคัดแน่นจมูก ทำให้หายใจโล่งขึ้น จากการศึกษาวิจัยพบว่า การล้างจมูกมักถูกแนะนำให้ทำในผู้ป่วยที่เป็นโรคในโพรงจมูกต่างๆ (sinonasal disease) ที่มีน้ำมูกคั่งค้าง ได้แก่ โรคไซนัสอักเสบ (Topal & Ozsoylu, 2001) หวัดและจมูกอักเสบ โรคหวัดจากภูมิแพ้ (Georgitis, 1994; Adam, Stiffman & Blake, 1998; Garovello, Romagnoli, Sordo, Gaini., Berardino & Angrisona, 2003) และผู้ป่วยหลังผ่าตัดโพรงจมูก (Seppey, Schweri & Hausler, 1996) เป็นต้น

ในปี ค.ศ. 2003 แพพซิน และแมคทาวิช (Papsin & McTavish, 2003) ได้ทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ (systematic review) จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่เดือนมกราคม ค.ศ.1980 ถึงเดือนธันวาคม ค.ศ. 2001 มีจำนวน 8 การศึกษา เป็นการศึกษาในผู้ใหญ่ 7 การศึกษา มีเพียง 1 การศึกษาเท่านั้นทำการทดลองในผู้ป่วยเด็ก พบว่าการล้างจมูกมักใช้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับ

โพรงจมูก ได้แก่ โรคไซนัสอักเสบ โรคหวัดจากภูมิแพ้ และหลังผ่าตัดโพรงจมูก โดยการล้างจมูกถูกนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัยทั้งผู้ใหญ่และเด็กพร้อมทั้งแนะนำว่า การดูแลรักษาปัญหาน้ำมูกค้างด้วยการล้างจมูกเป็นเรื่องที่ทำได้ง่าย ค่าใช้จ่ายไม่แพง สามารถช่วยรักษาสภาพเนื้อเยื่อในโพรงจมูก บรรเทาอาการไซนัสอักเสบ ลดจำนวนครั้งของการมาพบแพทย์และลดการใช้ยาลง (Papsin & McTavish, 2003) อีกทั้งยังไม่พบว่า มีการศึกษาใดที่ไม่สนับสนุนการล้างจมูกในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในโพรงจมูก (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov & Shazberg, 1998)

จากการทบทวนวรรณกรรมในเรื่องเทคนิคการล้างจมูก พบว่าไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาเปรียบเทียบในเรื่องเทคนิคที่แตกต่างกันในการล้างจมูกในเด็ก มีแต่คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องวิธีการและการจัดทำเพื่อล้างจมูก โดยกิติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิทยานนท์ (2544) ให้คำแนะนำว่า ในเด็กเล็กที่ไม่ให้ความร่วมมือหรือกลัว ให้ใช้วิธีหยดน้ำเกลือลงในจมูกครั้งละ 2-3 หยดก่อน หรือเอาน้ำเกลือใส่ขวดสเปรย์เล็กๆ แล้วลองพ่นดูทีละน้อย เมื่อเด็กยอมรับจึงทำการล้างจมูกด้วยวิธีนั้นต่อไป และควรล้างจมูกในท่านั่งเสมอเพื่อป้องกันการสำลัก ซึ่งในเรื่องของการป้องกันการสำลักนี้ จงรักษ์ อุดรราชต์กิจ (2549) ได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่า อาจจัดให้เด็กนอนได้แต่ต้องให้ศีรษะสูงพอควร

สำหรับสารละลายที่ใช้พบว่า มีการนำเอาน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่างๆ มาใช้ในการล้างจมูก เช่น น้ำเกลือออร์มัล (0.9% normal saline) น้ำเกลือชนิดความเข้มข้นร้อยละ 3.5 (3.5% hyper saline) และเกลือทะเลเดดซี (Shoseyov, 1998; Garavello et al., 2003; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005; Friedman, MBBS & Joseph, 2006) แต่ที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่แนะนำให้ใช้ คือน้ำเกลือออร์มัล (0.9% normal saline) (กิติรัตน์และปกิต วิทยานนท์, 2544; จงรักษ์ อุดรราชต์กิจ, 2549; ปารยะ อาศนะเสน, 2550) เนื่องจากน้ำเกลือออร์มัลเป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติเป็นกลาง (isotonic solution) มีความเข้มข้นที่ใกล้เคียงกับสารน้ำในเซลล์ร่างกายของมนุษย์ (พิกุล บุญช่วย, 2538) และไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อชั้นเยื่อจมูก จึงถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติช่วยลดความเหนียวของน้ำมูก ทำให้น้ำมูกระบายออกได้ง่ายขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของขนกวัด (mucociliary function) ทำให้ปลายขนกวัดเหยียดได้เต็มที่ สามารถโบกพัดมูกที่ค้างค้างออกได้ง่าย และลดการหลั่งสารก่อการอักเสบต่างๆ (inflammatory mediators) (Talbot, Herr & Parsons, 1997; Georgitis, 1994) ส่วนน้ำเกลือชนิดเข้มข้นร้อยละ 3-3.5 และเกลือทะเลเดดซีเป็นของเหลวที่มีแรงดันออสโมติก (osmotic pressure) มากกว่าน้ำในร่างกาย มีผลทำให้เซลล์หดตัวจึงช่วยส่งเสริมในเรื่องของการลดบวมของเยื่อจมูกได้ดี เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของขนกวัดบริเวณเยื่อโพรงไซนัส (mucociliary function) สามารถช่วยลดความเหนียวของน้ำมูก ทำให้น้ำมูกอ่อนตัวลงระบายออกมาได้ง่ายขึ้น (Brown & Graham,

2004) นอกจากนี้ยังพบว่าในเกลือทะเลเดดซียังมีแร่ธาตุต่างๆมากมาย เช่น Ca, K, Br, Zn, และ Mg salt ที่ช่วยในการต้านการอักเสบได้ด้วย (Friedman, Vidyasagar & Joseph, 2006) อย่างไรก็ตาม น้ำเกลือชนิดเข้มข้นมากกว่าร้อยละ 0.9 จะทำให้เกิดการระคายเคืองและแสบบริเวณเยื่อโพรงจมูกได้ (Pepsin, 2003; จงรักษ์ อุตรารัตน์กิจ, 2549)

จากการศึกษาที่ทำการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารละลายที่ใช้ในการล้างจมูก ได้แก่ การใช้ น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่างกัน เช่น น้ำเกลือออร์มัล (0.9% normal saline) น้ำเกลือชนิดเข้มข้นร้อยละ 3.5 (3.5% hypertonic saline) และน้ำทะเลเดดซี (Dead Sea salt) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1994 ถึงปี ค.ศ. 2006 พบว่า น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ กันสามารถละลายและลดการคั่งค้างของน้ำมูกในโพรงจมูกได้ แต่ประสิทธิภาพในการละลายน้ำมูกยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าชนิดใดดีกว่า (Shoseyov et al., 1998; Adam et al., 1998; Friedman et al., 2006) แต่ น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดระคายเคืองต่อเยื่อจมูกได้มากกว่า (Adam et al., 1998)

นอกจากผลที่ได้จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างจำนวน 14 ราย ที่มารักษาในคลินิกโรคระบบหายใจในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง พบว่า ผู้ดูแลเด็กทุกรายให้ข้อมูลสอดคล้องกันว่า หลังจากได้รับการล้างจมูกด้วยน้ำเกลือแล้ว เด็กสุขสบายขึ้น หายใจได้สะดวก ดูคนมและพักผ่อนได้ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่า การล้างจมูกในเด็กจะให้ผลเป็นที่น่าพอใจ มีการนำมาแนะนำให้ผู้ดูแลเด็กที่มีปัญหาน้ำมูกคั่งค้างจากสาเหตุต่างๆ กลับไปปฏิบัติให้เด็กที่บ้านกันอย่างแพร่หลาย แต่ในทางปฏิบัติกลับพบว่า ยังไม่มีแนวทางในการปฏิบัติการล้างจมูกในเด็กที่ชัดเจนในเรื่อง การจัดทำเด็ก วิธีการล้างจมูก จำนวนครั้งที่ล้างต่อวัน ชนิดและปริมาณของสารละลายที่ใช้ นอกจากนี้อันตรายและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการล้างจมูก ก็ยังไม่มี การศึกษาใดที่สรุปได้อย่างชัดเจน ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจ ที่จะทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการล้างจมูก ว่าสามารถทำได้ในโรคใดบ้าง เทคนิคและวิธีการล้างจมูกที่เหมาะสม ความแตกต่างของสารละลายที่ใช้ ปริมาณ จำนวนครั้งและความถี่ที่จะล้างจมูก ตลอดจนถึงอันตรายและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการล้างจมูกในเด็ก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและปลอดภัยที่สุดที่จะนำมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติดูแลเพื่อลดการคั่งค้างของน้ำมูกในผู้ป่วยเด็กต่อไป

วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อรวบรวมองค์ความรู้อย่างเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง จากหลักฐานเชิงประจักษ์

ขอบเขตของการทบทวนงานวิจัย

ในการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่ทันสมัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง มีกลุ่มเป้าหมาย เป็นเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างในโพรงจมูกอายุ แรกเกิด-15 ปี ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการล้างจมูก โดยจะทำการทบทวนจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจากตำราและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำผลจากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบดังกล่าว มาทำการวิเคราะห์สังเคราะห์และสรุปเพื่อให้ได้องค์ความรู้ในเรื่องดังกล่าวต่อไป

วิธีการดำเนินการ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยเริ่มต้นด้วยการสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง ได้แก่ โอวิด (OVID) พับเมด (Pub Med) ซินาล (CINALH) สกอปัส (Scopus) และจาก โดยตั้งคำถามและกำหนดคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นมีดังนี้

1) Nasal irrigation and Pediatric 2) Saline and nasal irrigation in pediatric 3) Nasal lavage and pediatric 4) Nasal lavage in pediatric 5) Nasal douching and Pediatric 6) Nasal irrigation 7) Nasal cleaning 8) Nasal douching 9) Sinusitis and nasal Irrigation 10) Retained nasal secretion and child 11) Nasal rinsing 12) Complication and nasal irrigation 13) Nasal washout

นอกจากนี้ยังใช้วิธีการสืบค้นด้วยมือร่วมด้วย ซึ่งวิธีการสืบค้นด้วยมือนี้มีวิธีการปฏิบัติ 2 วิธีคือ 1) นำชื่อเรื่องงานวิจัยบางส่วนที่มีบทความที่ได้มาจากข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์มาค้นหาเนื้อหาฉบับสมบูรณ์ในวารสารที่เกี่ยวข้อง 2) จากการอ่านสารบัญชื้อเรื่องในวารสารทางการแพทย์บาลวิทยานิพนธ์ รวมทั้งในตำราที่เกี่ยวข้อง

จากนั้นทำการคัดเลือกข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้อง หรือสัมพันธ์กับการล้างจมูกในเด็ก เทคนิควิธีการล้างจมูก สารละลายที่ใช้ล้างจมูก ผลลัพธ์ของการล้างจมูก โดยเอกสารข้อมูลที่จะนำมาศึกษานั้นอาจไม่เฉพาะเจาะจงกับกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่กำลังศึกษา แต่ในหัวข้อที่เลือกนั้นจะต้องมีความใกล้เคียงกับเหตุผลหลัก ๆ ของการเกิดภาวะน้ำมูกคั่งค้าง และการล้างจมูกในเด็ก โดยข้อมูลนั้นมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จากปี พ.ศ. 1988-2008 หากมีข้อมูลที่เหมือนกันอยู่ในฐานข้อมูลมากกว่าหนึ่งฐานข้อมูล ผู้ศึกษาจะเลือกมาเพียงฐานข้อมูลเดียว

โดยนำหลักฐานเชิงประจักษ์ทั้งหมดที่คัดเลือก มาวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างละเอียดเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของผลการวิจัยที่จะนำไปใช้ในคลินิก (Polit and Hungler, 1997) จากเกณฑ์ดังนี้ 1) ผลงานวิจัยตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข (clinical relevance) 2) การวิจัยมีความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติได้ (scientific merit) และทำการประเมินคุณภาพโดยมีการแบ่งระดับของหลักฐาน (level of evidence) ตามหลักเกณฑ์ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2544 3) แนวโน้มหรือความเป็นไปได้ที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการปฏิบัติ (implementation potential)

ผลการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง จากงานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988-2008 จำนวน 23 เรื่อง จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย และจากแหล่งข้อมูลอื่นได้แก่ ตำรา บทความทางวิชาการอีก 17 เรื่อง รวมทั้งสิ้น 40 เรื่อง แบ่งเป็นการศึกษาที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A จำนวน 8 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ B จำนวน 15 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ D จำนวน 17 เรื่อง พบว่าการศึกษาที่เฉพาะเจาะจงในเด็กยังมีน้อย โดยทำการศึกษาในเด็กเล็กอายุน้อยที่สุด 3 ปี และในเด็กโตอายุมากที่สุด 16 ปี ซึ่งในเด็กโตผู้ศึกษาได้นำเอางานที่ทำทดลองในผู้ใหญ่ที่เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กันมาร่วมวิเคราะห์สังเคราะห์ด้วย เนื่องจากเด็กโต ให้ความร่วมมือ และมีกายวิภาคและสรีระของจมูกใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ โดยมีผลลัพธ์จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ในแต่ละประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่างๆ

จากการทบทวนงานวิจัย จำนวน 14 การศึกษา ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่างๆ พบว่าส่วนใหญ่การล้างจมูกนิยมทำกันใน 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบ และกลุ่มโรคเยื่อจมูกอักเสบ

กลุ่มผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบ มีจำนวน 9 การศึกษา ที่ทำการทดลองในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบ โดยให้ผลสอดคล้องกันว่า การล้างจมูกมีประโยชน์ในผู้ป่วยที่เป็นโรคไซนัสอักเสบ โดยน้ำเกลือที่หยอดเข้าในช่องจมูก จะช่วยทำให้น้ำมูกที่ข้นเหนียวและคั่งค้างในบริเวณโพรงจมูกและหลังโพรงจมูกเหลว ระบายออกง่ายขึ้น ทำให้โพรงจมูกสะอาด ลดจำนวนเชื้อโรคในโพรงจมูก ทำให้ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสเข้าสู่ปอด (Adam, Stiffmen & Blake, 1998; Taccariello, Parikh, Darby & Sadding, 1999; Heatley, McConnell, Corin, Killen & Levenson, 2001; Rabaco, Zgierska, Mundt, Barrett, Bobula, & Maberry, 2002; ชวิดา รัตนประทีป และคณะ,

2548) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998; Topal & Ozsoylu, 2001; Wormald, Cain, Oates, Hawke & Wong, 2004; Friedman, Vidyasagar & Joseph, 2006) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

กลุ่มผู้ป่วยโรคเยื่อจมูกอักเสบ ผลการศึกษาพบว่า การล้างจมูกจะช่วยลดสารก่อภูมิแพ้ และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารภูมิแพ้ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก ช่วยให้เยื่อจมูกยุบวม ผู้ป่วยรู้สึกสบายหายใจได้โล่งขึ้น จากการศึกษาทั้งหมดข้างต้นให้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกันโดยยังไม่พบว่า มีการศึกษาใดที่ไม่สนับสนุนการล้างจมูกในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในโพรงจมูก (Georgitis, 1994; Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000; Inanh, Ozturk, Koekmaz, Tutkun & Batman, 2002; Garavello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Berardino & Angrisona, 2003; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

2. เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก

จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบพบว่า เทคนิคการล้างจมูกในเด็กมีข้อแนะนำที่แตกต่างกัน ในแต่ละการศึกษาโดยสามารถสรุปเป็นเทคนิคหลักๆ ได้ 2 เทคนิค ได้แก่ เทคนิคการจัดท่า เทคนิคการล้างด้วยน้ำเกลือ และเทคนิคการล้างด้วยน้ำเกลือรวมกับการจัดทำล้างจมูก มีรายละเอียดดังนี้คือ

2.1 เทคนิคการล้าง

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับเทคนิคการล้าง มีเพียง 2 การศึกษาเท่านั้น โดยแนะนำว่า การล้างจมูกด้วยวิธีใช้แรงดันสูงหรือนิดน้ำเกลือเร็วๆ จะช่วยให้สารละลายการแพร่กระจายตัวในโพรงจมูกได้ดีกว่าวิธีการนิดน้ำเกลือช้าๆ หรือค่อยๆ หยอดน้ำเกลือเข้าไป (Olson, Rasgon & Hilsinger, 2002) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B) และอีกเทคนิคหนึ่งที่มีการศึกษาก็คือ ควรจะดันน้ำเกลือเข้าไปในจมูกทุกทิศทาง เช่น ทางขวา ซ้าย ด้านบนและล่างของโพรงจมูก เพื่อชะล้างน้ำมูกหรือสิ่งสกปรกในโพรงจมูกออกได้ทั่วทั้งโพรงจมูก และออกได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หลังจากนิดล้างโพรงจมูกข้างใดข้างหนึ่งควรมีน้ำเกลือไหลมาออกมาจากโพรงจมูกอีกข้าง ถึงจะเป็นการล้างจมูกที่ถูกต้องคือ มีปริมาณของน้ำเกลือที่ใช้ล้างในแต่ละครั้ง และมีความแรงของน้ำเกลือที่ฉีดเข้าไปเพียงพอ (ปารยะ อาศนะเสน, 2550) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

2.2 เทคนิคการจัดท่าร่วมกับการล้างด้วยน้ำเกลือ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีความชัดเจนในเรื่องการจัดท่าล้างจมูกในเด็ก โดยเฉพาะในเด็กเล็กที่อายุต่ำกว่า 3 ปี เนื่องจากมีผู้ทำการศึกษาในเรื่องดังกล่าวอยู่น้อยมาก มีเพียง 2 การศึกษาเท่านั้น ที่กล่าวถึงการจัดท่าล้างจมูกในเด็ก (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) (Topal & Ozsoylu, 2001) (ระดับหลักฐานเชิง

ประจักษ์ = B) ทั้ง 2 เรื่องทำในกลุ่มเด็กโรคไตเรื้อรังซึ่งมีอายุระหว่าง 3-16 ปี ส่วนใหญ่เป็นคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 เรื่องโดยแยกเป็นคำแนะนำของเด็กเล็กและเด็กโต ดังต่อไปนี้

เด็กเล็ก การจัดทำล้างจมูกในเด็กเล็ก ควรจัดในท่านั่งหรือท่านอนหงาย ศีรษะสูงเสมอ เนื่องจากเด็กเล็กมักกลัวและไม่ให้ความร่วมมือ เพื่อป้องกันการสำลัก โดยแบ่งออกเป็นท่าหลักๆ ได้ 2 ท่าคือ

ท่าขึ้นหรือนั่งเงยหน้าหยอดหรือฉีดน้ำเกลือเข้ารูจมูกพร้อมกับกลืนหายใจไว้ แล้วก้มศีรษะลงปล่อยให้ น้ำเกลือไหลออกมาจากจมูก (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A)

ท่าศีรษะต่ำหรือนั่งก้มศีรษะพร้อมกับกลืนหายใจไว้แล้วฉีดน้ำเกลือเข้ารูจมูก แล้วปล่อยให้ น้ำเกลือไหลออกมาจากจมูก (Topal & Ozsoylu, 2001) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

ในเด็กที่ไม่ให้ความร่วมมือ อาจให้จับเด็กจัดอยู่ในท่านอนหงาย ให้คนจับรวบแขนเด็ก แขนทั้งสองข้าง (ปารยะ อาสนะเสน, 2550) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) หากจัดให้เด็กนอน ต้องให้ศีรษะสูงใช้มือดันศีรษะให้ตะแคงหน้าไปด้านใดด้านหนึ่งเพื่อป้องกันการสำลัก (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) โดยให้ใช้วิธีหยดน้ำเกลือลงในจมูกครั้งละ 2-3 หยดก่อน หรือเอาน้ำเกลือใส่ขวดสเปรย์เล็กๆ แล้วลองพ่นดูทีละน้อย เมื่อเด็กยอมรับจึงทำการล้างจมูกต่อ (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิทยานนท์, 2544; จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

เด็กโตหรือเด็กที่ให้ความร่วมมือ ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะว่า ควรใช้จัดทำ 2 วิธี ได้แก่

วิธีที่ 1 ทำงยหน้าขึ้นเล็กน้อย กลืนหายใจหรือหายใจทางปาก สอดปลายกระบอกฉีดเข้าไปในจมูกข้างที่จะล้าง โดยวางปลายกระบอกฉีดชิดรูจมูกด้านบน ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมูกครั้งละประมาณ 5 ซีซี หรือปริมาณมากที่สุดเท่าที่เด็กจะทนได้ เมื่อรู้สึกว่ น้ำเกลือไหลลงมาถึงคอให้สั่งน้ำมูกออก (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549; เสริมศรี สันตติ, 2550) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

วิธีที่ 2 ให้ผู้ป่วยก้มหน้าเล็กน้อยหรืออยู่ในท่าศีรษะตรง สอดปลายกระบอกฉีดเหมือนวิธีที่ 1 หายใจทางปากหรือกลืนหายใจ ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจมูกจนน้ำเกลือและน้ำมูกไหลออกทางปากหรือไหลย้อนออกทางจมูกอีกข้าง แล้วสั่งน้ำมูกออก (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) หรือแนะนำให้ผู้ป่วยนั่งก้มหน้าเล็กน้อย ค่อยๆ บิบน้ำเกลือที่อยู่ในลูกยางแดงเข้าจมูกทีละข้างจนหมด ใช้ภาชนะหรือกระป๋องปากกว้างรองน้ำเกลือปนน้ำมูกที่ไหลออกมา ค่อยๆ สั่งน้ำมูกออกจากจมูกทีละข้าง หากยังคงมีน้ำมูกขึ้นเหนียวออกมาให้นิดน้ำเกลือซ้ำสลับข้างกันหลายๆ ครั้ง จนกว่าจะสั่งแล้วไม่มีน้ำมูกออกมา (เสริมศรี สันตติ, 2550) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) ซึ่งคล้ายกับคำแนะนำในการล้างจมูกผู้ใหญ่ ของผู้ทรงคุณวุฒิหลายๆ คน เช่น สุเชษฐ

ชินไฟโรจน์ และสิริพร นวลศรี (2547) พีระ จิตดำเนิน (2549) ปารยะ อาสนะเสน (2550) สิรินันท์ บุญยะลีพรรณ และเฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ (2551) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

นอกจากนี้ มีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดท่าลำงมูกในผู้ใหญ่ที่น่าจะประยุกต์ใช้ในเด็กโตซึ่งมีกายวิภาคและสรีระวิทยาภายในช่องมูกที่ใกล้เคียงเหมือนกับผู้ใหญ่ และให้ความร่วมมือในการลำงมูกได้ พบว่ามีการศึกษาจำนวน 3 เรื่อง ผลการศึกษาพบว่า เทคนิคการจัดท่าแต่ละท่าให้ประสิทธิภาพแตกต่างกัน โดยการหยอดน้ำยาลงไปในห้องมูกที่จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าหันศีรษะไปทางขวาแล้วหันไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิมท่าละ 30 วินาที (Mygind's position) มีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของยาในโพรงมูกดีกว่า ใช้การสูดดมในท่าหันศีรษะไปด้านหลัง (The head tipped back position) (Moren, Bjornek, Klint & Wagner, 1988) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B) และท่าหมุนศีรษะไปทางขวาแล้วหมุนไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิม กับท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าคุกเข่าลงคล้ายกับการก้มการะบวซา (Praying to Mecca position) ให้ผลดีต่อการกระจายตัวของสารละลายที่สุด แต่ท่าก้มศีรษะลงไปข้างหน้าคุกเข่าลงคล้ายกับการก้มการะบวซา ไม่สะดวกและไม่เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคไขข้อกระดูกและกล้ามเนื้อ (Kubba, 1999) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) ในทางคลินิกน่าจะนำท่าหันศีรษะไปทางขวาแล้วหันไปทางซ้าย และหันกลับมาตำแหน่งเดิมท่าละ 30 วินาที ไปประยุกต์ใช้ในเด็กโตได้ เพราะนอกจากจะสะดวกกว่าท่าอื่นแล้ว ยังมีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของน้ำยาได้ดีต่อผนังด้านข้างของมูกอีกด้วยของ (Kubba, Spinou & Robertson, 2000) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

ดังนั้นแสดงให้เห็นว่า เทคนิควิธีการจัดท่าลำงมูกในเด็ก ต้องขึ้นอยู่กับวัยและการให้ความร่วมมือของเด็กด้วย (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

3. สารละลายที่นำมาใช้ในการลำงมูก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสารละลายที่ใช้ลำงมูกพบว่า ปัจจุบันมีการนำเอาน้ำเกลือชนิดความเข้มข้นต่างๆกันมาใช้ในการลำงมูก ได้แก่ น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% normal saline, 3-3.5% hypertonic saline จนถึงเกลือทะเลเดดซี (Dead Sea salt) โดยให้ผลในการละลายน้ำมูกต่างๆ กันดังนี้

3.1 น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% normal saline นำมาใช้ในการลำงมูก มีการศึกษาจำนวน 12 เรื่อง ในจำนวนนี้มี 4 เรื่อง ทำการทดลองในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบเรื้อรังอายุระหว่าง 3-16 ปี ผลการศึกษาพบว่า มีค่าเฉลี่ยของคะแนนอาการทางคลินิกที่ดีขึ้น (Improvement of clinical symptom score) ช่วยละลายมูก หนองที่เหนียวข้นหรือแห้งกรังในห้องมูกทำให้ระบายออกได้ง่าย ลดการกักตัวของน้ำมูก และภาวะมูกอุดตันลดลง (ชวิดา รัตนประทีป และคณะ, 2548; Slapak, Skoupd, Strned & Hornik, 2008) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) นอกจากนี้ การลำงมูก

ด้วย 0.9% normal saline วันละ 2-3 ครั้ง ๆ ละ 1 ชีชี นาน 4 สัปดาห์ ช่วยให้อาการนำมูกไหลลงคอดีขึ้น (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B) ส่วนในผู้ป่วยเยื่อจมูกอักเสบถ้ำล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ 0.9% normal saline อุณหภูมิไม่เกิน 39 °C จะลดสารก่อภูมิแพ้ลงทันทีและ 30 นาที ไปจนถึง 6 ชม.หลังจากล้างจมูก (Georgitis, 1994) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B) เนื่องจากน้ำเกลือชนิดนี้มีคุณสมบัติเป็น isotonic เป็นของเหลวที่มีความเข้มข้นใกล้เคียงหรือคล้ายกับสารน้ำในร่างกายของมนุษย์ มีความเข้มข้นเหมาะสม (พิบูล บุญช่วง, 2538) จึงไม่แสบจมูกหรือก่อให้เกิดอันตรายกับร่างกาย ดังนั้นจึงมีผู้นิยมนำน้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 0.9% normal saline มาใช้ล้างจมูกในผู้ป่วยที่มีน้ำมูกคั่งค้างกันอย่างแพร่หลาย (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปจิต วิชยานนท์, 2544; สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี, 2547; จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549; พีระ จิตตำนาน, 2549; ปารยะ อาสนะเสน, 2550; เสริมศรี สันตติ, 2550; สิรินันท์ บุญยะลีพรรณ และเฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ, 2551; เฉลิมไทย เอกศิลป์, 2551) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

3.2 น้ำเกลือชนิดความเข้มข้นสูงกว่า 0.9% normal saline จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามี 12 การศึกษาที่ใช้น้ำเกลือชนิดนี้มาล้างจมูกในผู้ป่วย ได้แก่

3.2.1 น้ำเกลือชนิด 3% hypertonic saline พบว่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ให้กับกลุ่มผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบและโรคเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ได้ โดยมีการศึกษาจำนวน 4 เรื่อง ที่สนับสนุนการนำน้ำเกลือ 3% hypertonic saline มาช่วยในการชะล้างคราบเมือกในโพรงจมูก ผลการศึกษาพบว่า ช่วยส่งเสริมให้การทำงานของขนกวัดมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยแนะนำให้ใช้น้ำเกลือ 100 ชีชี ล้างจมูกวันละ 3 ครั้ง ในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบจะช่วยลดอาการปวดจมูกจากโรคไซนัสอักเสบได้ (Homer, England, Wilde, Harwood & Stafford, 1999; Heatley, McConnell, Corin, Killen & Levenson, 2001; Williams, Ross & Chandra, 2008; ชวิดา รัตนประทีป และคณะ, 2548) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A)

3.3.2 Seawater เป็นสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง 3.5% (3.5% hypertonic saline) มีส่วนประกอบของแร่ธาตุต่างๆ ได้แก่ Sodium 30.8 % Chlorine 55.3 % Magnesium 3.7 % Sulfur 2.6 % Calcium 1.2 % Potassium 1.1 % พบว่า จะช่วยส่งเสริมในเรื่องการไอลาจากนำมูกไหลลงคอในผู้ป่วยไซนัสอักเสบเรื้อรังได้ โดยนำมาล้างจมูก วันละ 3 ครั้งๆ ละ 1 ชีชี. นาน 4 สัปดาห์ในเด็ก 3-16 ปี ในผู้ใหญ่หรือเด็กโตที่ให้ความร่วมมือล้างวันละ 2-3 ครั้งได้ถึงข้างละ 150-250 ชีชี จะช่วยลดอาการทางไซนัส ลดการใช้ยาแก้ปวดและยาบรรเทาอาการแน่นจมูกลงได้ ทั้งนี้การล้างจมูกรวมกับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ จะส่งเสริมให้อาการดียิ่งขึ้น ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบดีขึ้น (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998;

Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000; Rabaco, Zgierska, Mundt, Barrett, Bobula & Maberry, 2002; Inanh, Ozturk, Koekmaz, Tutkun & Batman, 2002; Garavello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Beradino & Angrisona, 2003; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

3.2.3 Dead Sea Salt ปัจจุบันเริ่มมีการนำเอามาล้างจมูก และได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม โดยทั่วไปเป็นสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงถึง 30.4 % (Wikipedia, 2009) มีแร่ธาตุต่างๆ ที่มีประโยชน์หลายชนิด ได้แก่ Sodium 32.5 % Chlorine 181.4 % Magnesium 35.2 % Sulfur 0.4 % Calcium 14.1 % Potassium 6.2 % Bicarbonate 0.2% ที่ช่วยรักษาการอักเสบของโรคได้ดี พบว่าช่วยให้น้ำมูกที่เหนียวข้นเหลวระบายออกได้ง่าย และส่งเสริมคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วย โดยช่วยบรรเทาอาการไซนัสอักเสบเรื้อรังได้อย่างมีประสิทธิภาพดีกว่า hypertonic saline spray (Friedman, Vidyasagar & Joseph, 2006) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = B)

แต่มีผู้โต้แย้งว่า Hypertonic saline spray จะทำให้แสบจมูก และไม่ได้ช่วยบรรเทาอาการป่วยระยะสั้นๆ ในผู้ป่วยที่เป็นหวัด หรือไซนัสอักเสบจากเชื้อแบคทีเรียอักเสบจากภูมิแพ้ได้ (Adam, Stiffmen & Blake, 1998) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A)

3.3 น้ำเกลือชนิดความเข้มข้นสูงเติมด่างอ่อนๆ พบว่าในเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพการละลายน้ำมูกที่เหนียวข้นด้วยการเติมด่างลงในน้ำเกลือ นั้น มีการศึกษาที่ให้ความเห็นที่แตกต่างกัน โดยพบว่า หากมีการการเติมด่างอ่อนๆ ลงในน้ำเกลือ 3% hypertonic saline และนำมาใช้ล้างจมูกวันละ 2-3 ครั้ง จะเพิ่มประสิทธิภาพในการล้างจมูกช่วยทำให้มูกอ่อนตัวได้เร็วกว่าและดีกว่าน้ำเกลือ 0.9% normal saline และจะช่วยลดการแสบและระคายเคืองเยื่อจมูกได้ โดยไม่มีผลต่อภาวะจมูกโล่งจากการยุบวม และให้ผลดีกว่าการใช้น้ำเกลือชนิดสเปรย์พ่นจมูก หรือน้ำเกลือชนิดที่ไม่ได้เติมด่าง (Talbot, Herr & Person, 1997; Keojampa, Nguyen & Ryan, 2004; Taccariello, Parikh, Darby & Sadding, 1999; Williams, Ross, & Chandra, 2008) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) อย่างไรก็ตามมีผู้โต้แย้งว่า ความเป็นด่างของน้ำเกลือที่ใช้ล้างจมูกไม่ได้ช่วยส่งเสริมการสลายตัวของขนกวัด (mucociliary clearance) มากไปกว่าน้ำเกลือที่ไม่ได้มีภาวะเป็นด่าง จึงไม่มีความสำคัญที่จะมาอ้างอิงในเรื่องนี้ แต่ความเป็นด่างอาจจะช่วยในเรื่องของความตึงผิวของเนื้อเยื่อได้ (Homer, England, Wilde, Harwood, & Stafford, 1999). (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A)

4. ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก

4.1 การสำลัก พบว่า มีหลายการศึกษา แนะนำว่าการสำลักอาจเกิดขึ้นได้จากการที่ล้างจมูกไม่ถูกต้อง ดังนั้นจึงแนะนำให้ล้างจมูกก่อนเวลารับประทานอาหาร (ขณะท้องว่าง) หรือหลังรับประทานอาหารแล้วอย่างน้อย 2 ชั่วโมงขึ้นไปเพื่อป้องกันการอาเจียนหรือสำลัก ในจำนวนนี้มี 3

เรื่องแนะนำว่าในเด็กเล็กที่ไม่ให้ความร่วมมือหรือกลัว ให้ใช้วิธีหยดน้ำเกลือลงในจมูกครั้งละ 2-3 หยดก่อน หรือเอาน้ำเกลือใส่ขวดสเปรย์เล็กๆ แล้วลองพ่นดูทีละน้อย เมื่อเด็กยอมรับจึงทำการล้างจมูกต่อ และควรล้างจมูกในท่านั่งเสมอเพื่อป้องกันการสำลัก (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิทยานนท์, 2544). (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) หรืออาจใช้ร่วมกับการจับเด็กให้อยู่ในท่านอนหงาย โดยคนจับรวมแขนเด็กแนบหูทั้งสองข้าง คนหยอด คูดน้ำเกลือ ด้วยกระบอกฉีดยาประมาณ 1-2 ซีซี หยอดน้ำเกลือลงในจมูกทั้งสองข้างๆ ละ 3-5 หยด (เฉลิมไทย เอกศิลป์, 2551) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D) หรือจัดให้เด็กนอนได้แต่ต้องให้ศีรษะสูงพอควร ส่วนในเด็กโตหรือเด็กที่ให้ความร่วมมือ มีท่าแนะนำ 2 ท่า ท่าที่ 1 แหงนหน้าเล็กน้อย กลั้นหายใจหรือหายใจทางปาก ท่าที่ 2 ให้ผู้ป่วยก้มหน้าเล็กน้อยหรืออยู่ในท่าศีรษะตรงกลั้นหายใจหรือหายใจทางปาก เพื่อป้องกันการสำลัก (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิทยานนท์, 2544; สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี, 2547; จงรักย์ อุดรราชต์กิจ, 2549; Georgitis, J. W., 1994; ปารยะ อาศนะเสน, 2551; เสริมศรี สันตติ, 2550; สิรินันท์ บุญยะลิพรรณ และเฉลิมชัย บุญยะลิพรรณ, 2551; เฉลิมไทย เอกศิลป์, 2551) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

4.2 แก้วหุทะลุ จากการสู่งน้ำมูกแรงเกิน หรือจากการบีบจมูกแรงๆ ขณะสู่งน้ำมูกอาจเป็นอันตรายได้ เนื่องจากทำให้เกิดการดันน้ำมูกเข้าสู่หู ทำให้หูชั้นกลางอักเสบแก้วหุทะลุ หรือเชื้อแบคทีเรียหลุดเข้าไปในช่องหูหรือเข้าไปในโพรงไซนัสได้ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่า การสู่งน้ำมูกที่ถูกต้องให้ตั้งเบาๆ และไม่ต้องอุดรูจมูกอีกข้าง ควรจะเปิดจมูกทั้ง 2 รู และอ้าปากไว้ด้วย หรือกดจมูกเบาๆ เพื่อป้องกัน การดันน้ำมูกเข้าสู่ช่องหู ทำให้หูชั้นกลางอักเสบ และป้องกัน การดันน้ำมูกเข้าสู่โพรงข้างจมูก (จงรักย์ อุดรราชต์กิจ, 2549) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

4.3 การนำเชื้อเข้าไปในโพรงไซนัสผ่านทางอุปกรณ์ที่ไม่สะอาด ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้เนื่องจาก การวางลูกยางที่ใช้แล้วไว้บนหิ้งในห้องน้ำ จะขึ้นเชื้อแบคทีเรียใน 1-2 วันหลังเพาะเชื้อ (Williams, Ross & Chandra, 2008) (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = A) นอกจากนี้ไม่ควรใช้ขวดใหญ่ เพราะเมื่อเปิดทิ้งไว้และใช้ต่อเนื่องนานกว่าจะหมดจะทำให้มีเชื้อโรคสะสมอยู่ได้ หลังใส่น้ำเกลือเข้าไปในโพรงจมูกให้สู่งน้ำมูกออกทันที ไม่ควรกลั้นหายใจเพื่อกักน้ำเกลือให้ค้างในจมูกนาน เพราะน้ำเกลืออาจไหลย้อนเข้าไปในโพรงไซนัส ภายหลังจากการล้างจมูกเสร็จสิ้นแล้ว ควรล้างอุปกรณ์ที่ใช้ล้างจมูกให้สะอาดด้วยน้ำสบู่ หรือน้ำยาล้างจาน แล้วล้างออกด้วยน้ำประปาจนสะอาด (จงรักย์ อุดรราชต์กิจ, 2549; สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี, 2547; พิระ จิตตานาน, 2550; ปารยะ อาศนะเสน, 2551). (ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ = D)

การอภิปรายผล

ในการศึกษารั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง โดยรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ ได้จำนวนทั้งสิ้น ทั้งสิ้น 23 งานวิจัย รวมทั้งจากฐานข้อมูล อิเลคทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย และจากแหล่งข้อมูลอื่น ได้แก่ ตำรา บทความทางวิชาการอีก 17 การศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษามีจำนวน 1,477 คน โดยทบทวนงานวิจัยในประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่างๆ เทคนิคการล้างจมูกในเด็ก สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก ภาวะแทรกซ้อนและข้อควรระวังจากการล้างจมูก ซึ่งจะอภิปรายผลการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลและการประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของผลการวิจัย และวิพากษ์เกี่ยวกับผลที่ได้จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมข้อมูลและการประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์

ในการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบในการศึกษารั้งนี้ได้ทำการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างได้จำนวนทั้งสิ้น 40 เรื่อง พบว่างานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A มี 8 เรื่อง การศึกษาส่วนใหญ่หลักฐานเชิงประจักษ์อยู่ระดับ B มีจำนวน 15 เรื่อง ซึ่งเป็นการทดลอง ที่มีกลุ่มตัวอย่างน้อย และบางการศึกษาไม่มีกลุ่มควบคุม และได้หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ D จำนวน 17 เรื่อง จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาทั้งหมดมีจำนวน 1,477 คน แต่ละการศึกษามีจำนวนกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 5 ถึง 401 คน การศึกษาส่วนใหญ่ทำทดลองในผู้ใหญ่ การศึกษาทดลองที่ทำในเด็กจะมีจำนวนน้อย ผู้ศึกษามีความเห็นว่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเด็กได้ เนื่องจาก เด็กโตสามารถรับฟังคำอธิบายมีเหตุผลให้ความร่วมมือ และมีกายวิภาคสรีระวิทยาของโพรงอากาศข้างจมูกเริ่มโตเต็มที่เหมือนกับผู้ใหญ่ โดยเฉพาะเด็กที่อายุ 12 ปีขึ้นไป (ฉวีวรรณ บุญนาค, 2537; กิติรัตน์ อังกานนท์ และปจิต วิชยานนท์, 2544)

2. ความเหมาะสมของผลงานวิจัยที่จะนำมาใช้ พิจารณาจากเกณฑ์ ดังนี้

2.1 Transferability of finding หมายถึงผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษามีความเหมาะสมกับ หน่วยงาน กลุ่มผู้ป่วย ประชาชนในการดูแลของเจ้าหน้าที่ในทีมสุขภาพ ได้ทำการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพโดยเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A จำนวน 8 เรื่องมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 877 คนในจำนวนนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เฉพาะเจาะจงในเด็ก 401 คน อายุเฉลี่ย 6-10 ปี ส่วนหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ B มีจำนวน 15 เรื่อง จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 600 คนเป็น

กลุ่มตัวอย่างในเด็ก 260 คนอายุเฉลี่ย 3-16 ปี และระดับ D จำนวน 17 เรื่อง ผลการทบทวนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดูแลผู้ป่วยจะอภิปรายโดยจำแนกตามหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1.1. การล้างจมูกและประโยชน์ของการล้างจมูกในโรคต่างๆ พบว่าการล้างจมูก (nasal irrigation) หมายถึง การทำความสะอาดโพรงจมูกโดยการใส่หรือหยอดสารละลายที่เหมาะสมเข้าไปในจมูก วัตถุประสงค์เพื่อช่วยทำให้น้ำมูกที่ข้นเหนียวและคั่งค้างในบริเวณโพรงจมูกและหลังโพรงจมูกเหลว ระบายออกง่ายขึ้น ทำให้โพรงจมูกสะอาด ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสสู่ปอด ลดจำนวนเชื้อโรค ของเสีย สารก่อภูมิแพ้ และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารภูมิแพ้ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก ช่วยให้เยื่อจมูกยุบวม ผู้ป่วยรู้สึกสบายหายใจได้โล่งขึ้น (จรัญ อุตราชศักดิ์กิจ, 2549; Brown & Graham, 2004) พบว่ามักใช้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับโพรงจมูก ได้แก่ โรคไซนัสอักเสบ โรคหวัดจากภูมิแพ้ เยื่อจมูกอักเสบ โดยถูกนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัยทั้งผู้ใหญ่และเด็ก พร้อมทั้งแนะนำว่า เป็นเรื่องที่ทำได้ง่าย ค่าใช้จ่ายไม่แพง สามารถช่วยรักษาสภาพเนื้อเยื่อในโพรงจมูก บรรเทาอาการไซนัสอักเสบ ลดจำนวนครั้งของการมาพบแพทย์และลดการใช้ยา (Papsin & McTavish, 2003) อีกทั้งยังไม่พบว่า มีการศึกษาใดที่ไม่สนับสนุนสนับสนุนการล้างจมูกในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในโพรงจมูก และมีน้ำมูกคั่งค้าง (Georgitis, 1994; Adam, Stiffmen & Blake, 1998; Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998; Taccariello, Parikh, Darby & Sadding, 1999; Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000; Heatley, McConnell, Corin, Killen & Levenson, 2001; Topal & Ozsoylu, 2001; Inanh, Ozturk, Koekmaz, Tutkun & Batman, 2002; Rabaco, Zgierska, Mundt, Barrett, Bobula, & Maberry, 2002; Garavello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Berardino & Angrisona, 2003; Wormald, Cain, Oates, Hawke & Wong, 2004; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005; ชวิตา รัตนประทีป และคณะ, 2548; Friedman, Vidyasagar & Joseph, 2006)

ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับผลการศึกษที่ทบทวนดังกล่าว เนื่องจากในผู้ป่วยโรคไซนัสอักเสบจะมีปัญหาน้ำมูกปนหนองคั่งค้างและข้นเหนียวอยู่ในโพรงอากาศข้างจมูก จากการที่มีเชื้อโรคเข้าไปเกาะที่ผิวของเยื่อจมูกแล้วมีการแบ่งตัวทำให้เซลล์ของเยื่อจมูกถูกทำลาย เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อชั้นใต้เยื่อโพรงจมูก กลไกของระบบการกำจัดน้ำมูกสูญเสียหน้าที่ไปทำให้การทำงานของขนกวัดไม่สามารถโบกพัดสารคัดหลั่งไปสู่รูเปิดของโพรงอากาศ และออกไปสู่โพรงจมูก บริเวณ infundibulum ซึ่งเป็นส่วนที่แคบที่สุดได้ ซึ่งการที่โพรงอากาศข้างจมูกเหล่านี้จะคงภาวะเป็นปกติอยู่ได้ ต้องมีกลไกการทำความสะอาดตัวเอง (self-cleansing mechanism) ซึ่งจะต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ 3 คือ ปัจจัยที่ 1 ความโล่งของรูเปิดอากาศข้างโพรงจมูกซึ่งเป็นทางติดต่อกับโพรงจมูก ปัจจัยที่ 2 การ

ทำงานอย่างปกติของขนกวัดของเยื่อบุโพรงอากาศข้างจมูก และปัจจัยที่ 3 การหลังสารน้ำหรือน้ำเมือกที่มีคุณลักษณะเหมาะสม (อภิชัย วิธวาศิริ และฉวีวรรณ บุญนา, 2537)

ดังนั้นการใช้น้ำเกลือหยอดเพื่อล้างจมูกจึงมีประโยชน์ เนื่องจากน้ำเกลือจะเข้าไปช่วยชะล้างคราบมูกที่ชั้นเหนียวให้อ่อนตัว เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของขนกวัด และช่วยให้ขนกวัดโบกพัดสารคัดหลั่งไปสู่รูเปิดของโพรงอากาศ และออกไปสู่โพรงจมูก บริเวณ infundibulum ซึ่งเป็นส่วนที่แคบที่สุดได้ ทำให้โพรงจมูกสะอาด ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสสู่ปอดลงได้ สำหรับในผู้ป่วยที่มีเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ มักมีอาการคัดจมูก และจามร่วมด้วย การล้างจมูกจะช่วยลดจำนวนสารก่อภูมิแพ้ และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารภูมิแพ้ ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก ช่วยให้เยื่อจมูกยุบวม ผู้ป่วยรู้สึกสบายหายใจได้โล่งขึ้น (จงรักษ์ อุดรารัตน์กิจ, 2549)

2.1.2. เทคนิควิธีการล้างจมูกในเด็ก พบว่า มีเรื่องของเทคนิคการล้าง และเทคนิคการจัดท่าร่วมกับการล้างด้วยน้ำเกลือ กรณีที่เป็นเด็กเล็ก ยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบในเรื่องของเทคนิคการจัดท่าโดยตรง มีเพียงข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกันไป

ในเด็กเล็ก ควรห่อตัวเด็กด้วยผ้านุ่มๆ (จงรักษ์ อุดรารัตน์กิจ, 2549) และอุ้มเด็กล้างจมูกในท่านั่งเสมอและให้ใช้วิธีค่อยๆ หยดน้ำเกลือลงในจมูกครั้งละ 2-3 หยดก่อน หรือเอาน้ำเกลือใส่ขวดสเปรย์เล็กๆ แล้วลองพ่นดูทีละน้อย เมื่อเด็กยอมรับจึงทำการล้างจมูกต่อ (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และ ปกิต วิชยานนท์, 2544) ส่วนข้อแนะนำที่ต่างกัน ให้จับเด็กจัดอยู่ในท่านอนหงายเพื่อป้องกันการสำลัก ให้คนจับรวบแขนเด็กแนบหูทั้งสองข้าง คนหยอดดูดน้ำเกลือ ด้วยกระบอกฉีดยาประมาณ 1-2 ซีซี หยดน้ำเกลือ ในจมูกข้างละ 3-5 หยด ทั้งสองข้างของจมูก ในเรื่องของการป้องกันการสำลักนี้ อาจจัดให้เด็กนอนได้แต่ต้องให้ศีรษะสูงพอควร (จงรักษ์ อุดรารัตน์กิจ, 2549)

ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับข้อแนะนำนี้ เนื่องจากโดยทั่วไปเด็กเล็กมักกลัวและดิ้นไม่ให้ความร่วมมือ อาจเสี่ยงต่อการสำลักได้ง่าย เนื่องจากเด็กเล็กไม่สามารถกลืนหายใจเองได้เหมือนกับผู้ใหญ่หรือเด็กโต เวลาหายใจร่วมกับร้องไห้ ทำให้ลิ้นเปิด-ปิดทางเดินอาหารกับหลอดลมที่ใช้หายใจเกิดความสับสน ปิดไม่สนิท อาหารอาจตกลงไปในหลอดลม ทำให้เด็กสำลักได้ (วราภรณ์ ภูมิสวัสดิ์, 2552) จึงควรจัดให้อยู่ในท่านั่งหรือศีรษะสูงเล็กน้อย และหยดน้ำเกลือทีละเล็กน้อย จะสามารถป้องกันการสำลักได้

ในเด็กโต พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมักนิยมแนะนำให้เด็กใช้เทคนิคการจัดท่าล้างจมูก 2 ท่า ได้แก่ ท่าที่ 1 เหยงหน้าขึ้นเล็กน้อย กลืนหายใจหรือหายใจทางปาก (เพื่อป้องกันการสำลัก) สอดปลายกระบอกฉีดยาเข้าไปในจมูกข้างที่จะล้าง โดยวางปลายกระบอกฉีดยาจรูจมูกด้านบน ฝิดน้ำเกลือเข้าไป

ในจุมุกครั้งละประมาณ 5 ซีซี หรือปริมาณมากที่สุดเท่าที่เด็กจะทนได้ เมื่อรู้สึกวุ่นวายน้ำเกลือไหลลงมาถึงคอให้ตั้งน้ำมูกออก โดยตั้งน้ำมูกทั้งสองข้างพร้อมๆ กัน (ไม่ต้องอุดจุมุกข้างใดข้างหนึ่ง) ไม่ควรกลืนหายใจเพื่อกักน้ำเกลือให้ค้างในจุมุกนาน บ้วนน้ำเกลือและน้ำมูกที่ไหลลงคอทิ้ง ทำซ้ำหลายๆ ครั้งในแต่ละข้าง จนไม่มีน้ำมูกออกมา (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549; เสริมศรี สันตติ, 2551) ท่าที่ 2 ให้ผู้ป่วยก้มหน้าเล็กน้อยหรืออยู่ในท่าศีรษะตรง สอดปลายกระบอกฉีดเหมือนวิธีที่ 1 หายใจทางปากหรือกลืนหายใจ ฉีดน้ำเกลือเข้าไปในจุมุกจนน้ำเกลือและน้ำมูกไหลออกทางปากหรือไหลย้อนออกทางจุมุกอีกข้าง ตั้งน้ำมูกพร้อมๆ กันทั้งสองข้าง (จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, 2549) ซึ่งคล้ายกับคำแนะนำในการล้างจุมุกผู้ใหญ่ ของผู้ทรงคุณวุฒิหลายๆ คน เช่น สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี (2547) พิระ จิตตานาน (2549) ปารยะ อาสนะเสน (2550) สิริพันธ์ บุญยะลีพรรณ และเฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ (2551)

ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับผู้เชี่ยวชาญหลายๆ ท่าน เนื่องจากสอดคล้องกับการศึกษาของ (Shoseyov et al., 1998) ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A ที่ใช้ทำยื่นหรือนั่งงอเข่าน้ำหยอดหรือฉีดน้ำเกลือเข้าจุมุกพร้อมกับกลืนหายใจไว้ แล้วก้มศีรษะลงปล่อยให้ น้ำเกลือไหลออกมาจากจุมุก ในเด็กที่เป็นไซนัสอักเสบเรื้อรังอายุ 3-16 ปี และจากการศึกษาของ Topal & Ozsoylu (2001) ที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ B ใช้วิธีการจัดทำล้างจุมุกเด็กอายุ 3-10 ปีที่เป็นไซนัสอักเสบเฉียบพลันจำนวน 110 คนในท่าก้มหน้าโน้มหน้าอกหรือตัวไปข้างหน้า (in head down and chest forward position) พบว่าเด็กที่ได้รับการล้างจุมุกมีภาพฉายจากรังสี X ray ที่บริเวณ Parietal ดีขึ้นกว่ากลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ผู้ศึกษายังมีความเห็นว่าเด็กโตน่าจะประยุกต์ใช้ท่าล้างจุมุกแบบผู้ใหญ่ได้ เนื่องจากกายวิภาคและพยาธิสรีระของจุมุกมีขนาดโตเต็มที่ใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ โดยเฉพาะเด็กที่อายุ 12 ปีขึ้นไป (กิตติรัตน์ อังกานนท์ และปกิต วิทยานนท์, จวีวรรณ บุญนาค, 2544) และเด็กโตสามารถเรียนรู้คำอธิบายมีเหตุผล และให้ความร่วมมือในการล้างจุมุกได้ ซึ่งมีท่าล้างจุมุกที่นิยมใช้กันบ่อย 3 ท่า ได้แก่ ท่าที่ 1 ท่าหงายศีรษะไปด้านหลัง (The head tipped back position) ท่าที่ 2 ท่าก้มการะบวชา (Head down and forwards position or praying to Mecca position) ท่าที่ 3 ท่าหมุนศีรษะจากขวาไปซ้ายและกลับมาเป็นท่าปกติท่าละ 30 วินาที (Mygind's position or the head was turned to the right and to lift and back to original position) ซึ่งแต่ละท่าให้ประสิทธิภาพแตกต่างกัน (Moren, Bjornek, Klint & Wagner, 1988; Kubba, 1999; Kubba, Spinou & Robertson, 2000)

ดังนั้นจึงยังไม่ชัดเจนว่า จะใช้ท่าใดท่าหนึ่ง มาจัดทำล้างจุมุกในเด็ก ควรเลือกวิธีการจัดทำล้างจุมุก ให้เหมาะสมกับวัย และดูความร่วมมือของเด็กด้วย

2.1.3. สารละลายที่นำมาใช้ในการล้างจมูก

สารละลายที่เหมาะสมสำหรับนำมาล้างจมูกควรมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับสารน้ำในร่างกาย คือมีความเข้มข้น 0.9% เนื่องจากเป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติเป็นกลาง (isotonic solution) มีความเข้มข้นที่ใกล้เคียงกับสารน้ำในเซลล์ร่างกายของมนุษย์ (พิกุล บุญช่วย, 2538) และไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อชั้นเยื่อจมูก จากการศึกษาก่อนที่ทำการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารละลายที่ใช้ในการล้างจมูก โดยการใช้ น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่างกัน เช่น น้ำเกลือออร์มัล (0.9% normal saline) น้ำเกลือชนิดความเข้มข้น 3-3.5% hyper saline และเกลือทะเลเดดซี (Dead Sea salt) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1994 ถึงปี ค.ศ. 2006 พบว่าน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นสูงสามารถละลายและลดการคั่งค้างของน้ำมูกในโพรงจมูกได้ดี ส่วนเกลือทะเลเดดซีพบว่ามีประสิทธิภาพที่ดีเยี่ยม เนื่องจากมีแร่ธาตุต่างๆ หลายชนิด ได้แก่ แคลเซียม โพแทสเซียม โบมา ยสังกะสี และแมกนีเซียม ซึ่งแร่ธาตุเหล่านี้มีคุณสมบัติด้านการอักเสบได้ด้วย (Friedman et al., 2006) แต่น้ำเกลือชนิดใดจะมีประสิทธิภาพในการละลายน้ำมูกมากกว่ากัน ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าชนิดใดดีกว่า โดยเฉพาะ 0.9% normal saline กับ 3% hypertonic saline (ชวิดา รัตนประทีป และคณะ, 2548) นอกจากนี้มีผู้พบว่าน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อจมูกได้มากกว่า (Adam et al., 1998) ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มักนิยมใช้น้ำเกลือ 0.9% normal saline กันอย่างแพร่หลาย

ถึงแม้ว่าการศึกษาของโชเซย์อฟ และคณะ (Shoseyov et al., 1998) ที่เปรียบเทียบการใช้น้ำเกลือ 0.9% normal saline กับน้ำเกลือชนิด 3.5% hypertonic saline ในเด็กอายุ 3-16 ปี จำนวน 30 คน ที่เป็นไซนัสอักเสบเรื้อรังจะพบว่า น้ำเกลือทั้งสองชนิดมีประสิทธิภาพในการช่วยละลายความเหนียวข้นของน้ำมูกได้เท่าๆกัน แต่ 3.5% hypertonic saline จะมีประสิทธิภาพในการช่วยลดอาการไอจากน้ำมูกไหลลงคอในผู้ป่วยไซนัสอักเสบเรื้อรังได้ดีกว่า ผู้ศึกษามีความเห็นว่าการใช้น้ำเกลือชนิดเข้มข้นมากกว่า 0.9% normal saline มาใช้ล้างจมูก น่าจะเหมาะกับผู้ป่วยผู้ใหญ่หรือเด็กโต มากกว่าที่จะนำมาใช้ล้างจมูกในเด็กเล็ก เนื่องจาก เยื่อจมูกและทางเดินหายใจของเด็กเล็กยังบอบบาง ความเข้มข้นของน้ำเกลือชนิด Hypertonic saline จะทำให้เกิดการระคายเคืองรุนแรงต่อเยื่อจมูกของเด็กได้ และในเด็กเล็กมักไม่ให้ความร่วมมือ และมีความทนในการทำกิจกรรมได้น้อยกว่าเด็กโต ส่วนการนำน้ำเกลือทะเลเดดซีมาใช้ล้างจมูกนั้น ผู้ศึกษามีความคิดเห็นว่า อาจไม่เกิดความคุ้มค่าในการนำมาใช้ประโยชน์กับผู้ป่วยในประเทศเรา เนื่องจากเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องนำเข้า ใช้จ่ายในราคาที่แพงกว่า และน่าจะควรใช้ 0.9% normal saline จะเกิดความคุ้มค่ามากกว่าเนื่องจากหาได้ง่าย ราคาถูกกว่า และประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน

2.1.4. ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูก

นอกจากการสำลักที่อาจเกิดขึ้นจากการที่ล้างจมูกไม่ถูกต้อง หรือการที่เด็กไม่ให้ความร่วมมือแล้ว อาจเป็นการนำเชื้อเข้าไปในโพรงไซนัสผ่านทางอุปกรณ์ที่ไม่สะอาดได้ ผู้เชี่ยวชาญหลายท่านแนะนำว่า น้ำเกลือไม่ควรใช้ขวดใหญ่ เพราะเมื่อเปิดทิ้งไว้และใช้ต่อเนื่อง นานกว่าจะหมดจะทำให้มีเชื้อโรคสะสมอยู่ได้ นอกจากนี้ หลังใส่น้ำเกลือเข้าไปในโพรงจมูกให้สังเกตน้ำมูกออกทันที ไม่ควรกลืนหายใจเพื่อกักน้ำเกลือให้ค้างจมูกนาน เพราะน้ำเกลืออาจไหลย้อนเข้าไปในโพรงไซนัส และการสังเกตน้ำมูกให้สังเกตเบาๆ และไม่ต้องอุดรูจมูกอีกข้าง เพราะอาจทำให้แก้วหูทะลุได้

ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับข้อแนะนำดังกล่าว ได้แก่การสำลักที่อาจเกิดขึ้นจากการที่ล้างจมูกไม่ถูกต้อง ซึ่งมีความเป็นไปได้ในเด็ก เนื่องจากเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากเด็กและทักษะการล้างจมูกของผู้ล้าง ดังนั้นผู้ที่ทำการล้างจมูกควรได้รับการฝึกทักษะก่อนล้างจมูก และควรดื่มน้ำและอาหารให้ผู้ป่วยไว้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง (ขณะท้องว่าง) เพื่อป้องกันการสำลักหรืออาเจียนเศษอาหารและน้ำลงปอด (จงรักษ์ อุดรราชต์กิจ, 2544; ปารยะ อาสนะเสน, 2550) ในเรื่องของความสะอาดของอุปกรณ์นั้น ผู้ศึกษาเห็นว่าควรคำนึงถึงให้มาก เนื่องจากเป็นช่องทางที่สามารถนำเชื้อโรคเข้าสู่โพรงไซนัสได้ง่าย ซึ่งสนับสนุนได้จากงานวิจัยของ Williams, Ross & Chandra, (2008) พบว่าการวางลูกยางดูดน้ำมูกที่ใช้แล้วไว้นานหนึ่งในห้องน้ำสามารถทำให้ขึ้นเชื้อแบคทีเรียภายใน 1-2 วัน หลังเพาะเชื้อ ดังนั้นภายหลังจากการล้างจมูกเสร็จสิ้นแล้ว ควรล้างอุปกรณ์ที่ใช้ล้างจมูกให้สะอาดด้วยน้ำสบู่ หรือน้ำยาล้างจาน แล้วล้างออกด้วยน้ำประปาจนสะอาด นำไปต้มในน้ำเดือดนาน 5 นาทีและพิ้งให้แห้งก่อนนำไปใช้อีกครั้ง (จงรักษ์ อุดรราชต์กิจ, 2549; สุเชษฐ์ ชินไพโรจน์ และสิริพร นวลศรี, 2547; พีระ จิตตานาน, 2549, ปารยะ อาสนะเสน, 2550) นอกจากนี้ น้ำเกลือไม่ควรใช้ขวดใหญ่ เพราะเมื่อเปิดทิ้งไว้และใช้ต่อเนื่องนานกว่า 24 ชั่วโมงจะทำให้มีเชื้อโรคสะสมอยู่

2.2 Feasibility of implementation หมายถึง ผลงานวิจัยที่จะเลือกมาศึกษาสามารถนำมาใช้ในหน่วยงานได้ โดยพยาบาลสามารถปฏิบัติได้โดยอิสระ และผู้ร่วมงานให้ความร่วมมือในการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ วิธีการใหม่ไม่ยุ่งยาก จากความเหมาะสมของงานวิจัยที่นำมาใช้ข้างต้นจะสามารถช่วยให้พยาบาลนำผลที่ได้ ไปช่วยให้เกิดการตัดสินใจทางคลินิกที่เหมาะสม อีกทั้งยังสามารถส่งเสริมให้บุคลากรในทีมสุขภาพโดยเฉพาะพยาบาล ได้ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติพยาบาลบนพื้นฐานของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐานวิชาชีพ ที่ระบุว่าจะต้องมีการใช้ผลงานวิจัยในการปฏิบัติการพยาบาล

2.3. Cost-benefit ratio หมายถึง ผลงานวิจัยที่เลือกมาศึกษาก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างดีเมื่อเปรียบเทียบกับ การปฏิบัติในรูปแบบเดิม โดยลดค่าใช้จ่ายแต่ผลการดูแลคงเดิมหรือเพิ่มขึ้น เนื่องจากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบในครั้งนี้ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่

พบ ส่วนใหญ่อยู่ใน Level B และ Level D ส่วนงานวิจัยระดับสูงที่เป็น Level A ยังมีจำนวนน้อย ทำให้ไม่ครอบคลุมพอที่จะนำไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลได้ ถึงแม้ว่าการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบในครั้งนี้ จะได้หลักฐานเชิงประจักษ์ไม่เพียงพอที่จะนำไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลได้ อย่างไรก็ตามทำให้ผู้ศึกษาได้องค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการให้คำแนะนำในเด็กได้ และการนำผลงานวิจัยไปใช้ควรมีการศึกษาวิจัยในระดับสูงเพิ่มขึ้น จึงมีความเหมาะสมและมีความคุ้มค่าที่จะนำผลงานวิจัยไปใช้

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ทำให้ได้องค์ความรู้ว่า การล้างจมูกเป็นวิธีการบำบัดวิธีหนึ่งที่ช่วยทำให้น้ำมูกที่เหนียวข้น หรือที่คั่งค้างในช่องจมูก ระบายออก ทำให้โพรงจมูกสะอาด ช่วยลดอาการไอที่เกิดจากน้ำมูกไหลลงคอ (postnasal drip) ให้ความชุ่มชื้นแก่เยื่อจมูก บรรเทาอาการคัดแน่นจมูกทำให้หายใจโล่งขึ้น ป้องกันการลุกลามของเชื้อโรคจากจมูกและไซนัสเข้าสู่ปอด ช่วยลดจำนวนเชื้อโรค ของเสีย สารก่อภูมิแพ้และสารที่เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อสารก่อภูมิแพ้ ทำได้ง่าย สามารถช่วยบรรเทาอาการไซนัสอักเสบ เมื่อนำเอามาใช้ร่วมกับการใช้ยาในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคไซนัสอักเสบเรื้อรัง ช่วยให้ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องใช้วิธีผ่าตัด และยังใช้ในผู้ที่เป็

เป็นภูมิแพ้เยื่อจมูกอักเสบในกลุ่มที่มีน้ำมูกคั่งค้างไหลลงคอได้ด้วย

การล้างจมูกในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก ถึงแม้ว่ายังมีจำนวนงานวิจัยเพียงเล็กน้อย ผู้ศึกษาให้ข้อคิดเห็นว่าเป็นหัตถการสำคัญที่ควรนำมาใช้ในการดูแลช่องจมูกเด็ก เนื่องจากจมูกเป็นด่านแรกของระบบทางเดินหายใจ หากไม่ได้รับการดูแล ปลอ่ยให้มีน้ำมูกคั่งค้าง จะทำให้เชื้อโรคมีโอกาสเข้าไปเกาะที่ผิวของเยื่อจมูกแล้วมีการแบ่งตัว ทำให้เซลล์ของเยื่อจมูกถูกทำลาย เกิดการบวม มีการอักเสบของเนื้อเยื่อชั้นใต้เยื่อจมูก ทำให้มีอาการคัดจมูก ในกลุ่มเด็กเล็กๆ หากมีน้ำมูกเหนียวข้นคั่งค้างอยู่ในท่อทางเดินหายใจ อาการคัดจมูกและแน่นจมูกจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากเด็กเล็กไม่สามารถสู่งน้ำมูกออกเองได้ จะทำให้เกิดการอุดกั้นที่โพรงอากาศตามมา ดังนั้นหากไม่ได้รับการช่วยเหลือให้จมูกโล่ง เด็กจะเกิดอาการคัดจมูก แน่นจมูก หายใจลำบาก ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก ทำให้เด็กไม่สุขสบาย หายใจไม่สะดวก คุณคนได้ไม่ดี นอนพักไม่ได้และอาจทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนที่เรื้อรังอื่นๆตามมา เช่น หูอักเสบ ไซนัสอักเสบ และปอดบวม เป็นต้น (ประมวญ สุนากร, 2548)

เทคนิคในการล้างจมูกในเด็ก ควรเลือกให้เหมาะสมกับวัยของผู้ป่วย ลักษณะและปริมาณของน้ำมูก ความร่วมมือของเด็ก รวมทั้งต้องคำนึงถึง ชนิดปริมาณและอุณหภูมิของน้ำเกลือที่

ใช้ เนื่องจากเด็กมีหลายวัยแต่ละวัยมีข้อจำกัดในเรื่องของการให้ความร่วมมือในกลุ่มเด็กเล็กมักไม่ค่อยให้ความร่วมมือจึงเกิดความยากในการทำหัตถการควรใช้ผ้าห่อตัวเด็กและมีผู้ช่วยจัดท่าให้นิ่ง หลังจากได้รับการล้างจมูกด้วยน้ำเกลือแล้ว เด็กจะมีทางเดินหายใจโล่ง หายใจได้สะดวก สุขสบายขึ้น คุณนมและพักผ่อนได้ การล้างจมูกนั้นอาจจะดูว่าน่ากลัวก็น้ำเกลือเข้าไปน่าจะแสบ แต่ความจริงแล้วการล้างจมูกไม่น่ากลัวอย่างที่คิดและไม่รู้สึกแสบแม้แต่น้อย ตรงกันข้ามการล้างจมูก จะทำให้เด็กรู้สึกสบายหายใจได้สะดวกขึ้นกว่าก่อนล้างมาก อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่า จะใช้เทคนิคจัดทำล้างจมูกในเด็กท่าไหนดีที่สุด ปลอดภัยที่สุด และน้ำเกลือชนิดใดให้ประสิทธิภาพดีที่สุด

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งสำหรับพยาบาล ที่จะต้องมีความรู้และทักษะในการล้างจมูกให้ผู้ป่วยเด็ก สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติกลับไปปฏิบัติและดูแลตนเองได้อย่างปลอดภัย การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการทบทวนองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ (systematic review) จึงทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัย และเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การสร้างแนวทางปฏิบัติต่อไปในอนาคต

ข้อจำกัดของงานวิจัยที่ศึกษา

จากการทบทวนองค์ความรู้ที่เป็นระบบครั้งนี้ ข้อจำกัดจากงานวิจัยที่ค้นพบงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในผู้ใหญ่ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยเด็กโดยตรงมีจำนวนน้อย อีกทั้งงานวิจัยที่นำมาสนับสนุนยังใช้กลุ่มตัวอย่างน้อยไม่เพียงพอ ที่จะชี้ชัดในบางเรื่องได้แก่ เรื่องของเทคนิคการจัดทำล้างจมูกเป็นการวิจัยในผู้ใหญ่ และกลุ่มตัวอย่างน้อย บางงานวิจัยทดลองในคนที่มีสุขภาพดีซึ่งไม่สามารถจะนำมาใช้ในเด็กทารกหรือเด็กเล็กได้

การนำไปใช้และข้อเสนอแนะ

1. ด้านบุคลากรสาธารณสุข โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในแผนกเด็กควรมีความรู้ความเข้าใจ ประเมินอาการของผู้ป่วยและมีทักษะที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการล้างจมูกในเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง สามารถสอนผู้ป่วยและญาติปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

2. ด้านผู้ปกครอง ผู้ปกครองนั้นเป็นบุคคลสำคัญที่จะช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการมีน้ำมูกคั่งค้างได้ ควรส่งเสริมให้มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลช่องจมูกเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้าง โดยการให้ความรู้ในเรื่องของผลกระทบของการมีน้ำมูกคั่งค้าง และฝึกทักษะการล้างจมูกให้แก่ผู้ป่วยหรือผู้ปกครองเป็นรายบุคคล เพื่อกลับไปดูแลตนเองที่บ้านได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

3. ตัวเด็กเอง ควรฝึกทักษะให้เด็กได้รู้จักสังเกตตนเอง เมื่อมีน้ำมูกคั่งค้าง หรือมีอาการคัดแน่นจมูก สามารถแก้ปัญหาและดูแลตนเองด้วยวิธีการล้างจมูกได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

สำหรับการศึกษาการล้างจมูกเด็กที่มีน้ำมูกคั่งค้างต่อไปนั้น ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษางานวิจัยการล้างจมูกในเด็กเพิ่มขึ้น
2. ศึกษาการเปรียบเทียบชนิดของสารละลายที่เหมาะสมมาใช้ในการล้างจมูกในเด็ก
3. ศึกษาการเปรียบเทียบเทคนิคการจัดท่าล้างจมูกในเด็กเล็ก
4. ศึกษาเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนจากการล้างจมูกในเด็กระหว่างในกรณีที่เด็กทำเองกับในกรณีที่ผู้ปกครองทำให้

A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: NASAL IRRIGATION IN CHILDREN WITH RETAINED NASAL SECRETION OBSTRUCTION

SASITORN KANKA 4836279 RAPN/ M

M.N.S.(PEDIATRIC NURSING)

THEMATIC PAPER ADVISORY COMMITTEE: SERMSRI SANTATI, Ph.D.,
RANU POOKBOONMEE, DNS.

EXTENDED SUMMARY

Background and Significance of the Study

Mucus is an important and commonly found problem among children who have respiratory sicknesses such as common cold, rhinitis, sinusitis, and allergic rhinitis. On average, children younger than five years of age are likely to be sick with a common cold six to eight times a year, and the incidences will be reduced when the children grow older (Department of Communicable Disease Control B.E. 2547). A study on the prevalence of respiratory infections in children younger than five years old in Bangkok revealed that these children can be sick with an infection of the respiratory tract as often 11.2 times per year (Kanda Wattanopas et al., B.E. 2532). The symptom that often causes a discomfort and may also cause nasal secretion obstruction in children with a respiratory infection is mucus. Thus, mucus is the most important problem that should be taken care of, especially in very young children.

Mucus is a nasal secretion. It functions to moisturize the nasal cavities. In general, mucus is clear, and there will be only a very small amount of mucus in the nose. However, the amount of mucus will increase if there is an irritation of the nasal membranes caused by smoke, dust, or nasal infections. When there is an irritation or an infection, the mucus glands will work harder, thus producing more mucus. During the initial period, the mucus will be clear, but it will become more viscous at a later

stage (Supawadee Prakunhangsit & Somyos Kunnachak, B.E. 2544). If there is a large amount of mucus left in the nasal cavities for a long time, the germs may attach themselves to the nasal membranes and divide themselves, so the cells of the nasal membranes will be destroyed, swelling will develop, and there will be an infection of the tissues under the nasal membranes. The symptoms also include blocked nose and sneezing.

In very young children, if there is sticky mucus remaining in the respiratory tract, the symptoms caused by blocked nasal cavities will become more severe. This is because very young children do not know how to secrete their mucus by themselves. And when compared to adults who have the same amount of mucus, the obstruction can be more serious as the respiratory tract of children is much smaller than that of adults. In addition, when there is an inflammation, the respiratory membrane can easily be swollen (Sakda Artong, B.E. 2549), so the obstruction can be even more severe, making the mucociliary function ineffective. Besides this, the swelling at the otomeatal complex increases the obstruction in the nose; as a result, if the nasal cavities are not cleared, children will suffer from blocked nasal cavities and nasal obstruction, making it difficult to breathe. When this happens, children's health will be affected. Children will have difficulty breathing, feeding, and sleeping, which can lead to other complications such as ear infection, sinusitis, and pneumonia, etc. (Pramuan Sunakorn, B.E. 2548).

An important care in children with nasal obstruction is nose care or nasal hygiene to reduce the retention of mucus in the nasal cavities (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549). A nursing care activity which is widely performed is nasal irrigation or nasal wash. Its aim is to clean the nose by inserting or dropping a solution into the nose to wash out the mucus or pus in the nostrils and sinus, making it easier for the sticky mucus to flow out through the nose. When the nasal cavity and the sinus are clean, it can prevent the germs from the nose and sinus from spreading to the lungs and reduce the amount of germs, wastes, and allergens. Also, the nostrils will be moist, and the swelling, irritation, and obstruction will be reduced, hence better breathing. Previous studies have shown that nasal irrigation is usually recommended for patients with different sinus diseases with nasal obstruction such as sinusitis (Topal & Ozsoylu, 2001), common cold and rhinitis (Georgitis, 1994; Adam,

Stiffman, & Blake, 1998; Garovello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Berardino, & Angrisona, 2003), as well as patients undergoing sinus surgery (Seppey, Schweri & Hausler, 1996).

In 2003, Papsin & McTavish conducted a systematic review of eight research studies published between January 1980 and December 2001. Of these studies, seven were about an experiment conducted in adults, and only one was about a study conducted in children. The findings showed that nasal irrigation is usually used with adults who have sinus problems such as sinusitis, allergic cold, and sinus surgery. It is also found that nasal irrigation can safely be used with both children and adults. It is easy to do, is not costly, can preserve the nasal membranes, relieve the symptoms caused by sinusitis, reduce the number of doctor's visits, and reduce the use of medications (Papsin & McTavish, 2003). It is worth noting that there is no study which does not support the use of nasal irrigation in patients with sinus infection (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov & Shazberg, 1998).

A review of studies on nasal irrigation techniques has revealed that there is no study which is conducted to compare different nasal irrigation techniques in children. There is one study which offers experts' advice on methods and positioning of nasal irrigation in children by Kitirat Angkanon and Pakit Vitchayanon (B.E. 2544), stating that in young children who are not cooperative or afraid of nasal irrigation, a few drops of saline solution should be dripped into the nostrils at the beginning. After that, saline solution should be gradually sprayed into the nose. Once the children accept this, nasal irrigation can be performed. However, it is cautioned that nasal irrigation should always be performed when the children are in a sitting position to prevent choking. According to Jongrak Uttraratchkit (B.E. 2549), children may be in a lying position but their head has to be sufficiently elevated.

As for the solutions used in nasal irrigation, saline solution with different concentrations can be used in nasal irrigation such as 0.9% normal saline, 3.5% hypertonic, and Dead Sea salt (Shoseyov, 1998; Garavello et al., 2003; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005; Friedman, MBBS & Joseph, 2006). However, what physicians usually recommend for nasal irrigation is 0.9% normal saline (Kitirat Angkanon and Pakit Vitchayanon, B.E. 2544; Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549; Paraya Asanasane, B.E. 2550). This is because normal saline is an isotonic

solution, and its concentration is similar to the fluids in human body cells (Pikul Boonchuay, B.E. 2538), so it does not cause irritation to the nasal membranes. Therefore, normal saline is widely used in nasal irrigation. Moreover, normal saline can reduce the viscosity of mucus, making it easier to drain. It also increases the functioning of the mucociliary function to expel the remaining mucus and reduces inflammatory mediators (Talbot, Herr, & Parsons, 1997; Georgitis, 1994). On the other hand, 3-3.5% hypertonic and Dead Sea salt are fluids with higher osmotic pressure than the body fluids, so they stimulate shrinkage of cells, hence more effective to reduce swelling. They also increase the mucociliary function and reduce the viscosity of the mucus, so it is easier to drain the mucus from the nose (Brown & Graham, 2004). Furthermore, there are various minerals in Dead Sea salt that can counter the infection such as Ca, K, Br, Zn, and Mg salt (Friedman, Vidyasagar, & Joseph, 2006). However, if the concentration of saline solution is higher than 0.9%, it can cause irritation and pain sensation in the nasal cavity (Pepsin, 2003; Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549). It is noteworthy that a review of previous studies that compared the effectiveness of different saline solutions used in nasal irrigation including 0.9% normal saline, 3.5% hypertonic, and Dead Sea salt published between 1994 and 2006 has shown that saline solution with different concentrations can dilute and reduce nasal obstruction, but it is not yet conclusive which type of saline solution is more effective in diluting the mucus (Shoseyov et al., 1998; Adam et al., 1998; Friedman et al., 2006). However, saline solution with higher concentration can cause more irritation to the nasal membranes (Adam et al., 1998).

In addition to the aforementioned research findings, the researcher conducted an interview with 14 caregivers of children with nasal obstruction who sought treatment at a respiratory clinic of a hospital. It was found that all of the caregivers agreed that after nasal irrigation, the children had better breathing, feeding, and sleeping. However, even though the effects of nasal irrigation are satisfactory, and nasal irrigation is widely recommended for caregivers at home, in practice there is no clear guideline on positioning of the children, nasal irrigation techniques, number of times that nasal irrigation should be done per day, type and amount of solution to use in nasal irrigation, and dangers and complications that may result from nasal irrigation. For this reason, the researcher was interested in reviewing research

literature on nasal irrigation including which diseases require nasal irrigation; appropriate nasal irrigation techniques and methods; differences in the types of saline solutions used in nasal irrigation; amount, number of times, and frequency of nasal irrigation; and dangers and complications that may result from nasal irrigation to ensure effectiveness and safety so that a clinical nursing practice guideline on nasal irrigation can subsequently be developed.

Objective of the Study

To systematically compile and review research-based evidence related to nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction

Literature Review

The present systematic review of literature on nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction consisted of the following topics: 1) anatomy and physiology of the nose and nasal cavities, 2) functions of the nose, 3) mechanisms of mucus production and nasal secretion in children, 4) causes of nasal secretion obstruction in children, 5) effects of nasal secretion obstruction, 6) nasal irrigation and benefits of nasal irrigation, 7) nasal irrigation techniques in children, 8) complications of nasal irrigation and cautions, and 9) solutions used in nasal irrigation.

Methodology

The present study aimed at systematically reviewing an existing body of knowledge using research-based evidence on nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction. The review began with compiling research-based evidence related to nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction from databases including OVID, PubMed, Scopus, and CINAHL, etc. The keywords used in the search were as follows: 1) nasal irrigation and pediatric, 2) saline and nasal irrigation in pediatric, 3) nasal lavage and pediatric, 4) nasal lavage in pediatric, 5) nasal douching and pediatric, 6) nasal irrigation, 7) nasal cleaning, 8) nasal douching, 9) sinusitis and nasal irrigation, 10) retained nasal secretion and child, 11) nasal rinsing, 12) complications and nasal irrigation, and 13) nasal washout.

In addition, manual search was also conducted in two ways. First, the full texts of research reports whose abstracts had been retrieved from an electronic database were searched for in related journals. Second, the table of contents of nursing journals, theses, and textbooks was reviewed.

After that, related research and documents on nasal irrigation in children, nasal irrigation techniques, solutions used in nasal irrigation, and outcomes of nasal irrigation were selected. Even though the selected studies were not conducted with children, the studies would still be included as long as they were relevant to nasal secretion obstruction and nasal irrigation in children. The selected research evidence was published in either Thai or English between 1988 and 2008. If the same piece of research evidence was published in more than one database, only one database would be selected by the researcher.

The selected research evidence would be analyzed and synthesized in details to determine its clinical implications based on the criteria proposed by Polit and Hungler (1997) as follows: 1) clinical relevance and 2) scientific merits. The level of evidence was considered based on the criteria of the Royal College of Physicians of Thailand (B.E. 2544) based on the implementation potential.

Findings

The researcher selected twenty-three research studies related to nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction that were published between 1988 and 2008 from the university's electronic databases. In addition to this, seventeen academic papers and textbooks were selected from other sources. Finally, there were forty studies that were included in this study. Of these, eight studies were categorized under Level A, fifteen studies were categorized under Level B, and seventeen studies were categorized under Level D. It was found that there were a small number of studies which were particularly conducted with children. The youngest children recruited in these studies were three years old, and the oldest were 16 years old. As regards studies conducted with older children, the researcher analyzed and synthesized them together with experiments conducted in adults because older children are likely to be more cooperative and their anatomy and physiology of

the nose are similar to those of adults. The findings from the analysis and synthesis in different aspects are as follows:

1. Nasal irrigation and benefits of nasal irrigation for different diseases

There are fourteen studies which discuss the benefits of nasal irrigation for different diseases. The findings have shown that nasal irrigation is popularly conducted with two groups of patients—those who have sinusitis and those who have rhinitis.

Patients with sinusitis: There are nine studies which concern the experiments conducted with patients with sinusitis. The findings of these studies are congruent in that nasal irrigation is beneficial for patients with sinusitis because the saline solution that is dripped into the nose will help dilute and drain the sticky mucus that remains in the sinus and nasopharynx, so the nasal cavity becomes cleaner, the number of germs in the nasal cavity is reduced, and the spread of germs from the nasal cavity and sinus to the lungs can be prevented (Adam, Stiffmen & Blake, 1998; Taccariello, Parikh, Darby & Sadding, 1999; Heatley, McConnell, Corin, Killen & Levenson, 2001; Rabaco, Zgierska, Mundt, Barrett, Bobula, & Maberry, 2002; Chavida Rattanapruteep et al., B.E. 2548) (Evidence Level A) (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998; Topal & Ozsoylu, 2001; Wormald, Cain, Oates, Hawke & Wong, 2004; Friedman, Vidyasagar & Joseph, 2006) (Evidence Level B).

Patients with rhinitis: According to the study findings, nasal irrigation can reduce the amount of allergens, moisturize the nasal membranes, and reduce the swelling of nasal membranes, so the patients can breathe more easily. All of the studies selected yield the same findings, and there is no study which does not support nasal irrigation in patient with rhinitis (Georgitis, 1994; Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000; Inanh, Ozturk, Koekmaz, Tutkun & Batman, 2002; Garavello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Berardino & Angrisona, 2003; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005) (Evidence Level B).

2. Nasal irrigation techniques in children

A systematic review of literature has shown that there are different recommendations for the nasal irrigation techniques in children. However, it can be

concluded that there are two major techniques that are widely used: 1) positioning techniques and nasal irrigation techniques and 2) nasal irrigation techniques together with positioning techniques, which can be described below.

2.1 Irrigation techniques

There are two studies which discussed the irrigation techniques. It is recommended that using high pressure or rapidly injecting the saline solution into the nostrils will make the saline solution spread more effectively than slowly injecting or dripping the saline solution into the nose (Olson, Rasgon & Hilsinger, 2002) (Evidence Level B). Another technique mentioned in the literature is pushing saline solution into the nose in all directions including the right, left, upper, and lower part of the nasal cavities to wash out mucus or other wastes that are in the nose as much as possible. When injecting the saline solution into one nostril, there should be saline solution that comes out of the other nostril to be considered a correct nasal irrigation, involving the right amount of the saline solution used as well as the right pressure of the saline solution injected into the nose (Paraya Asanasane, B.E. 2550) (Evidence Level D).

2.2 Positioning techniques together with nasal irrigation techniques

A review of literature has revealed that there is no conclusive finding about positioning of nasal irrigation in children, especially children younger than three years of age. This is because there are only two studies which discuss positioning of nasal irrigation in children (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998) (Evidence Level A) (Topal & Ozsoylu, 2001) (Evidence Level B). Both studies were conducted with children with sinusitis which were between three and 16 years of age. There were also eight studies which were expert consensus on nasal irrigation in young children and older children, which are as follows:

Young children: Young children should be in a sitting position or lie down with their head elevated to prevent choking as young children are not likely to be cooperative with nasal irrigation. There are two main positions as described below:

The children are in a standing or sitting position, with their face up. Then, the saline solution is dripped or injected into their nostril while they are holding their breath. After that, they should bend their head and let the saline solution flow out of the nose (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998) (Evidence Level A).

The children are in a sitting position with their head low or bended over. While they are holding their breath, the saline solution is injected into their nostril before it flows out of the other nostril (Topal & Ozsoylu, 2001) (Evidence Level B).

In children who are not cooperative, they may lie on their back. An adult should hold both of their arms close to their ears (Paraya Asanasane, B.E. 2550) (Evidence Level D). If the children are lying down on their back, their head should be elevated, and an adult should use his or her hand to push their head to either the left or the right side to prevent choking (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549) (Evidence Level D). The saline solution should be dripped into the nose, two to three drops at a time, or a small amount of the saline solution can be sprayed into the nose. Once the children accept this, nasal irrigation should then be performed (Kitirat Angkanont & Pakit Vitchayanon, B.E. 2544; Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549) (Evidence Level D).

Older children or cooperative children: Two positioning techniques are recommended:

As for the first technique, the children should slightly tilt their head back and hold their breath or breathe through the mouth. The tip of the syringe should be inserted into the nostril close to the upper part of the nostril. About 5 cc., or as much as the children can tolerate, of saline solution should be injected into the nose each time. When the children feel that the saline solution has reached their throat, they should blow their nose (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549; Serm Sri Santati, B.E. 2550) (Evidence Level D).

With regard to the second technique, the children should slightly lower their head or put their head in the upright position. The tip of the syringe should be inserted into the nose just like in the previous position. The children should breathe through the mouth or hold their breath. The saline solution is then injected into the nose until both the saline solution and the mucus flow out of the mouth or through the other nostril before blowing their nose (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549) (Evidence Level D). It is recommended that the children can slightly bend their head over and slowly squeeze saline solution in a red rubber ball used for suctioning into each nostril until there is no saline solution left. A utensil or a wide-mouthed bowl can be used to catch the saline solution and the mucus that flow out. The children should then slowly blow their nose until they have no mucus left in the nose. If there is sticky mucus left,

the saline solution should inject into each of the nostrils until there is none (Serm Sri Santati, B.E. 2550) (Evidence Level D). This recommendation is rather similar to the recommendation for adults by a number of experts such as Suchate Chinpairote and Siriporn Nualsri (B.E. 2547), Peera Jittamnan (B.E. 2549), Paraya Asanasane (B.E. 2550), Sirinan Boonyaleepan and Chalermchai Boonyaleepan (B.E. 2551) (Evidence Level D).

In addition, there are some studies which discuss the nasal irrigation positions in adults. These studies should be applicable for older children whose anatomy and physiology of the nose are rather similar to those of adults and they can be cooperative with nasal irrigation. There are three studies which have shown that each positioning technique has its own effectiveness. When the saline solution is dripped into the nose, with the patients' head tilted to the right and then to the left before returning to the original position, lasting 30 seconds in each position, called Mygind's position, is more effective for the spread of the saline solution in the nasal cavity than when the head is tilted back (Moren, Bjornek, Klint & Wagner, 1988) (Evidence Level B) or when the head is turned to the right and then left before returning to the original position and the Praying to Mecca position when the persons are kneeling down with the head bowed forward, which is the most effective position for the spread of the saline solution. However, it is not convenient and not suitable for patients with joint and muscle problems (Kubba, 1999) (Evidence Level A). Clinically, the position in which the patients' head is tilted to the right and then to the left before returning to the original position, lasting 30 seconds in each position, should be applied in older children because it is more convenient and is effective for the spread of the saline solution to the sides of the nasal cavity (Kubba, Spinou & Robertson, 2000) (Evidence Level B).

Thus, it can be concluded that nasal irrigation techniques in children depend on the children's age and their cooperation (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549) (Evidence Level D).

3. Saline solution used in nasal irrigation

A review of literature on saline solutions used in nasal irrigation has revealed that at present saline solution with different concentrations is used such as

0.9% normal saline solution, 3-3.5% hypertonic, and Dead Sea salt, for varying reasons as follows:

3.1 0.9% normal saline solution: There are 12 studies that investigated the use of 0.9% normal saline solution in nasal irrigation. Of these, there are four studies which experimented on patients with chronic sinusitis aged between three and 16 years. The findings showed that the patients' mean score of improvement of clinical symptoms increased after the experiment as 0.9% normal saline solution can dilute sticky or dried mucus and pus in the nasal cavity, thus reducing retention of mucus and nasal obstruction (Chavida Rattanaprteep et al., B.E. 2548; Slapak, Skoupd, Strned & Hornik, 2008) (Evidence Level A). In addition, rinsing the nose with 1 ml. of 0.9% normal saline solution for two to three times a day for four weeks can prevent mucus from flowing down to the throat (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998) (Evidence Level B). As for patients with rhinitis, if nasal irrigation is conducted with warm 0.9% normal saline solution with a temperature not higher than 39°C, the amount of allergens will be reduced immediately, 30 minutes after the irrigation, and six hours after the irrigation (Georgitis, 1994) (Evidence Level B). This is because normal saline solution is isotonic and is a fluid with osmotic pressure similar to the body fluids in the human body. It also has an appropriate level of concentration as well (Pikul Boonchuang, B.E. 2538), so it does not cause pain or danger to the body. For this reason, .9% normal saline solution is widely used in nasal irrigation to treat nasal secretion obstruction (Kitirat Angkanont & Pakit Vitchayanon, B.E. 2544; Suchate Chinpairote and Siriporn Nualsri B.E. 2547; Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549; Peera Jittamnan, B.E. 2549; Paraya Asanasane, B.E. 2550; Sermsri Santati, B.E. 2550; Sirinan Boonyaleepan and Chalermchai Boonyaleepan, B.E. 2551; Chalermthai Akesilp, B.E. 2551) (Evidence Level D).

3.2 Saline solution with concentration higher than 0.9%: There are twelve studies which use this type of saline solutions in nasal irrigation:

3.2.1 3% hypertonic saline: This can be used with patients with sinusitis and rhinitis caused by allergy. There are four studies which support the use of 3% hypertonic saline to wash out mucus in the nasal cavity. The findings show that it enhances mucociliary function. About 100 ml. of 3% hypertonic saline should be used to irrigate the nose three times a day, which can reduce nose pain caused by

sinusitis (Homer, England, Wilde, Harwood & Stafford, 1999; Heatley, McConnell, Corin, Killen & Levenson, 2001; Williams, Ross & Chandra, 2008; Chavida Rattanaprathet et al., B.E. 2548) (Evidence Level A).

3.2.2 Seawater is a solution with a high concentration (3.5% hypertonic saline). It consists of different minerals including sodium at 30.8%, chlorine at 55.3%, magnesium at 3.7%, sulfur at 2.6%, calcium at 1.2%, and potassium at 1.1%. It has been found that seawater can improve the condition of coughing and mucus flowing down to the patients' throat. In patients with chronic sinusitis, 1 ml. of seawater should be used to irrigate the nose three times a day for four weeks in children aged three to 16 years. In adults or older children who are cooperative, 150-250 ml. of seawater can be used to irrigate the nose two to three times a day to reduce sinusitis-related symptoms, use of pain medications, and use of medication to reduce nasal blockage. In addition, nasal irrigation together with antibiotics can improve the condition even more, hence better quality of life of patients with sinusitis (Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg & Harvitz, 1998; Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000; Rabaco, Zgierska, Mundt, Barrett, Bobula & Maberry, 2002; Inan, Ozturk, Koekmaz, Tutkun & Batman, 2002; Garavello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Berardino & Angrisona, 2003; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro & Gaini, 2005) (Evidence Level B).

3.2.3 Dead sea salt: Dead sea salt has now been used in nasal irrigation with excellent outcomes. Generally, Dead Sea salt is a solution with a high concentration of 30.4% (Wikipedia, 2009). There are many beneficial minerals contained in Dead Sea salt including sodium at 32.5%, chlorine at 18.4%, magnesium at 35.2%, sulfur at 0.4%, calcium at 14.1%, potassium at 6.2%, and bicarbonate at 0.2%, which can effectively treat inflammation. Dead sea salt dilutes sticky mucus and increases quality of life of patients with sinusitis by more effectively treating the symptoms of sinusitis than hypertonic saline spray (Friedman, Vidyasagar & Joseph, 2006) (Evidence Level B).

However, it is an argument that hypertonic saline spray will cause pain in the nose and does not temporarily relieve the symptoms of a common cold, sinusitis, or rhinitis caused by allergy (Adam, Stiffmen & Blake, 1998) (Evidence Level A).

3.3 High concentration saline solution with light alkaline: As regards increasing the effectiveness of saline solution to dilute sticky mucus by adding alkaline into the solution, the selected studies yield inconclusive findings. For example, if light alkaline is added into 3% hypertonic saline and the solution is used to irrigate the nose for two to three times a day, it will dilute the mucus faster and better than using 0.9% normal saline solution and will also reduce the pain and irritation of the nasal membranes without any effect on the swelling. It is also more effective than the saline spray or the saline solution alone (Talbot, Herr & Person, 1997; Keojampa, Nguyen & Ryan, 2004; Taccariello, Parikh, Darby & Sadding, 1999; Williams, Ross, & Chandra, 2008) (Evidence Level A). However, it is argued that the alkaline does not promote the mucociliary clearance than the normal saline solution, so it is not significant enough for use as a reference. However, being alkaline may help with the surface tension of the membranes (Homer, England, Wilde, Harwood, & Stafford, 1999). (Evidence Level A).

4. Complications from nasal irrigation

4.1 Choking: There are a number of studies which state that choking may result from incorrect nasal irrigation. Therefore, it is recommended that nasal irrigation should be performed before mealtime or at least two hours after meals to prevent vomiting or choking. There are three studies stating that in young children who are not cooperative or afraid of nasal irrigation, a few drops of saline solution should be dripped into the nostrils at the beginning. After that, saline solution should be gradually sprayed into the nose. Once the children accept this, nasal irrigation can be performed. Also, nasal irrigation should always be performed when the children are in a sitting position to prevent choking (Kitirat Angkanont & Pakit Vitchayanon, B.E. 2544). (Evidence Level D). In children who are not cooperative, they may lie on their back. An adult should hold both of their arms close to their ears (Chalermthai Akesilp, B.E. 2551) (Evidence Level D). Another position is the children should be lying down on their back, and the adults should hold their arms close to their ears. After that, 1-2 ml. of saline solution should be dripped into the nose, using a syringe, three to five drops at a time. The children can lie down on their back, but their head should be moderately elevated. In older children or children who are cooperative, two positions are recommended. The first position is slightly tilting the head back and

holding the breath or breathing through the mouth. The second position is slightly bowing forward or being in an upright position while holding the breath or breathing through the mouth to prevent choking (Kitirat Angkanont & Pakit Vitchayanon, B.E. 2544; Suchate Chinpairote and Siriporn Nualsri, B.E. 2547; Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549; Georgitis, J. W. (1994); Paraya Asanasane, B.E. 2551; Sermsri Santati, B.E. 2550; Sirinan Boonyaleepan and Chalermchai Boonyaleepan, B.E. 2551; Chalermthai Akesilp, B.E. 2551) (Evidence Level D).

4.2 Tympanic membrane perforate: Tympanic membrane perforate is caused when the patients blow their nose too hard or when the patients tightly squeeze their nose when they are blowing their nose. This is a dangerous condition as it can make the mucus enter the ears, leading to inflammation of the middle ear. The bacteria can also enter the ear canal or the sinus. The experts have recommended that when blowing their nose, patients should do it softly while opening both of the nostrils and their mouth. They should also lightly press their nose to prevent the mucus from being pushed into the ear canal, causing inflammation of the middle ear (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549) (Evidence Level D).

4.3 Germs entering the sinus through use of dirty equipment: This can take place when the rubber suction is left on a shelf in a bathroom. Bacteria will grow within one to two days after being cultured (Williams, Ross & Chandra, 2008) (Evidence Level A). In addition, the size of saline solution bottle should not be large because when it is left for a long time after the bottle is opened, germs can accumulate inside. After injecting saline solution into the nose, the patients should blow their nose immediately. They should not hold their breath or keep the saline solution in their nose for a long time because the solution may flow back into the sinus cavity. After the nasal irrigation is finished, the equipment should be cleaned with soap or dishwashing liquid and rinsed with clean water until it is thoroughly clean (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549; Suchate Chinpairote and Siriporn Nualsri, B.E. 2547; Peera Jittamnan, B.E. 2550; Paraya Asanasane, B.E. 2551). (Evidence Level D).

Discussion of Findings

In the present study, the researcher has conducted a systematic review of research literature on nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction. A

total of twenty-three research studies were selected from the university's electronic databases and other sources including eight academic texts and academic papers. The total number of subjects who took part in these studies was 1,477. The topics reviewed in this study included nasal irrigation and benefits of nasal irrigation for different diseases, nasal irrigation techniques in children, solutions used in nasal irrigation, and complications and cautions of nasal irrigation. In this section, the findings related to the compilation and evaluation of the quality of the research evidence, examination of appropriateness and accuracy of research evidence, and criticism of the findings from the systematic review of research as follows:

1. Compilation and evaluation of research evidence

In this present systematic review of research literature, research evidence on nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction was compiled from a total of forty studies. Of these, eight studies were categorized under Level A, fifteen studies were categorized under Level B, which were experimental studies with a small sample size or without the control group, and seventeen studies were categorized under Level D. The total number of study subjects was 1,477, and in these studies the numbers of subjects ranged from 5 to 401. Most of the studies were conducted with adults, and very few numbers were conducted with children. However, the researcher believed that the findings of these studies should be applicable in older adults because older adults are able to listen to the reasons explained to them and they are more cooperative. Furthermore, the anatomy and physiology of their nose have developed and become similar to those of adults, especially in children who are 12 years old and older (Chaweewan Bunnag, B.E. 2537, 2544; Kitirat Angkanont & Pakit Vitchayanon, B.E. 2544).

2. Implementation potential of findings

The implementation potential means the selected studies were appropriate for the settings, patients, and the philosophy of provision of care of the members in the healthcare team. Eight studies categorized under Level A were selected, with the total number of subjects of 877. Of these, 401 subjects were children, ranging in age from 6 to 10 years old. Fifteen studies were categorized under Level B, with the total number of subjects of 600. Of these, 206 subjects were children, ranging in age from 3 to 16 years old. Finally, seventeen studies were categorized under Level D. The findings of

the systematic review that could be implemented to provide care to child patients with nasal secretion obstruction can be discussed as follows:

2.1.1 Nasal irrigation and benefits of nasal irrigation for patients with different diseases

Nasal irrigation refers to an act to clean the nasal cavity by injecting or dripping an appropriate solution into the nose. The objective of nasal irrigation is to dilute and drain the sticky mucus that blocks the nasal cavity and the sinus, making the nasal cavity clean, preventing the spread of germs from the nose and sinus to the lungs, and reducing the amount of germs, wastes, and allergens. Also, the nostrils will be moist, and the swelling, irritation, and obstruction will be reduced, hence better breathing (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549; Brown & Graham, 2004). In addition, nasal irrigation is usually used with adults who have sinus problems such as sinusitis, allergic cold, and sinus surgery. It is also found that nasal irrigation can safely be used with both children and adults. It is easy to do, is not costly, can preserve the nasal membranes, relieve the symptoms caused by sinusitis, reduce the number of doctor's visits, and reduce the use of medications (Papsin & McTavish, 2003). According to the systematic review, there is no study which does not support nasal irrigation in children with sinusitis and nasal secretion obstruction (Georgitis, 1994; Adam, Stiffmen & Blake, 1998; Shoseyov, Bibi, Shai, Shoseyov, Shazberg, & Harvitz, 1998; Taccariello, Parikh, Darby & Sadding, 1999; Tomooka, Murphy, Terence & Davidson, 2000; Heatley, McConnell, Corin, Killen, & Leversson, 2001; Topal & Ozsoylu, 2001; Inanh, Ozturk, Koekmaz, Tutkun, & Batman, 2002; Rabaco, Zgierska, Mundt, Barrett, Bobula, & Maberry, 2002; Garavello, Romagnoli, Sordo, Gaini, Beradino, & Angrisona, 2003; Wormald, Cain, Oates, Hawke & Wong, 2004; Garavello, Berardino, Romagnoli, Sambataro, & Gaini, 2005; Chavida Rattanaprateep et al., B.E. 2548; Vidyasagar, & Joseph, 2006).

The researcher agrees with these study findings because patients with sinusitis will have a large amount of sticky mucus and pus in the nasal cavity caused by the germs that attach themselves to the nasal membranes and divide themselves, thus destroying the nasal cell membranes and leading to inflammation of the nasal membranes. The mucus secretion mechanisms then lose their functioning, affecting

the mucociliary function which is then unable to blow the mucus to the opening in the nasal cavity, especially the infundibulum area which is the narrowest part. In order for the nasal cavity to retain its function, there needs to be a self-cleansing mechanism which depends on three important factors as follows: 1) the opening of the nostrils which are connected to the nasal cavity, 2) normal functioning of the mucociliary, and 3) appropriate secretion of mucus (Apichai Vithawasiri & Chaweewan Bunnag, B.E. 2537).

Therefore, nasal irrigation is beneficial because saline solution can dilute the sticky mucus, increase the mucociliary function, and enable the mucus to flow to the infundibulum, which is the narrowest part in the nasal cavity, so the nasal cavity becomes clean and the spread of germs from the nose and sinus to the lungs can be prevented. As for patients with rhinitis, they are likely to have blocked nose and sneezing. Nasal irrigation will reduce the amount of allergens, reduce the swelling of the nasal membranes, and keep the nasal membranes moist, so the patients can breathe more easily (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549).

2.1.2 Nasal irrigation in children

The nasal irrigation techniques and positioning techniques are discussed in the research literature. In cases of small children, there is no direct recommendation on positioning of nasal irrigation. However, there are recommendations from experts which share certain similarities and differences.

Young children:

Very young children should be wrapped in a piece of soft cloth and held in a sitting position (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549). The saline solution should be dripped into the nose, two to three drops at a time, or a small amount of the saline solution can be sprayed into the nose. Once the children accept this, nasal irrigation should then be performed (Kitirat Angkanont & Pakit Vitchayanon, B.E. 2544). In other studies, it is recommended that the children should lie down with their head elevated to prevent choking. An adult should hold both of their arms close to their ears. After that, 1-2 ml. of saline solution should be dripped into the nose, using a syringe, three to five drops at a time. The children can lie down on their back, but their head should be moderately elevated (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549).

The researcher agrees with these recommendations because in general small children are likely to be scared and will not stay still and cooperate. This puts them at risk of choking because young children cannot hold their breath like older children or adults. When they are breathing simultaneously with crying, the valve that opens and closes the digestive tract and the trachea used in breathing may become confused and do not fully close, so food may fall into the trachea and choking may result (Waraporn Poomsawad, B.E. 2552). Thus, the children should be in a sitting position or their head should be elevated when they are lying on their back and saline solution should be slowly dripped to prevent choking.

Older children:

Experts have recommended to techniques of nasal irrigation in older children. As for the first technique, the children should slightly tilt their head back and hold their breath or breathe through the mouth. The tip of the syringe should be inserted into the nostril close to the upper part of the nostril. About 5 cc., or as much as the children can tolerate, of saline solution should be injected into the nose each time. When the children feel that the saline solution has reached their throat, they should secrete the mucus (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549; Sermsri Santati, B.E. 2551.) In the second technique, the children should slightly lower their head or put their head in the upright position. The tip of the syringe should be inserted into the nose just like in the previous position. The children should breathe through the mouth or hold their breath. The saline solution is then injected into the nose until both the saline solution and the mucus flow out of the mouth or through the other nostril before blowing their nose (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549). Such recommendations are similar to the recommendations of a number of experts including Suchate Suchate Chinpairrote and Siriporn Nualsri, (B.E. 2547), Peera Jittamnan (B.E. 2549), Paraya Asanasane (B.E. 2550), Sirinan Boonyaleepan and Chalermchai Boonyaleepan (B.E. 2551).

The researcher agrees with these experts because their recommendations are in congruence with the findings of Shoseyov et al. (1998) which was categorized under Level A which used a sitting or standing position with the head tilted back and the saline solution dripped into the nose while the patients were holding their breath. The patients were children with chronic sinusitis aged 3 to 16 years old. In another

study conducted by Topal & Ozsoylu (2001) which was categorized under Level B, 110 children with acute sinusitis aged 3 to 10 years using the head down and chest forward position. It was found that children who underwent nasal irrigation had better X-ray pictures of the parietal than those who received only antibiotics. This is because the anatomy and physiology of the nose of older children are similar to those of adults, and they are able to listen to and understand the explanation of adults, especially those who are 12 years old or older (Kitirat Angkanon and Pakit Vitchayanon, B.E. 2544; Chaweewan Bunnag, B.E. 2544), so they can be more cooperative. There are three positions which are popularly used in nasal irrigation of children: 1) The head tipped back position, 2) The head down and forwards position or Praying to Mecca position, and 3) Mygind's position or the head turned to the right and left and back to original position, which yield varying outcomes (Moren, Bjornek, Klint & Wagner, 1988; Kubba, 1999; Kubba, Spinou & Robertson, 2000).

Thus, there is no conclusive finding on the best positioning in nasal irrigation in children. It should depend on the age of the children as well as their cooperation.

2.1.3 Solutions used in nasal irrigation

The solution that is suitable for nasal irrigation should have similar qualifications to the bodily fluids. That is, it should have 0.9% concentration and be isotonic solution (Pikul Boonchuay, B.E. 2538). Also, it should not irritate the nasal membranes. Studies comparing the effectiveness of solutions used in nasal irrigation using 0.9% normal saline, 3-3.5% hypertonic, and Dead Sea salt which were conducted between 1994 and 2006 have shown that saline solution with high concentration can dilute the mucus and reduce the retention of mucus in the nasal cavity. In addition, Dead Sea salt has been found to be very effective as there are several minerals such as calcium, potassium, zinc, and magnesium, all of which can fight inflammation (Friedman et al., 2006). However, it cannot yet be concluded which saline solution is more effective than the others, especially 0.9% normal saline and 3% hypertonic (Chavida Rattanaprteep et al., B.E. 2548). However, it has been found that saline solution with high concentration can cause more irritation to the nose (Adam et al., 1998), so 0.9% normal saline is more widely used.

Shoseyov et al. (1998) compared the use of 0.9% normal saline and 3% hypertonic saline in 30 children aged 3 to 16 years who had chronic sinusitis. They found that both types of saline solution are equally effective in diluting the sticky mucus, but 3.5% hypertonic saline is more effective in preventing the coughing that results from the mucus that flows into the throat. The researcher believes that 0.9% normal saline is more suitable for nasal irrigation in young children because the nasal membranes and the respiratory tract of small children are still thin and delicate. Thus, hypertonic saline may cause severe irritation on the nose of the children. Also, small children are less cooperative and they cannot stand activities as much as older children. As for Dead Sea salt, the researcher believes that it may not be appropriate because it has to be imported at a much higher price. Thus, 0.9% normal saline is more worthwhile as it is easily available and cheap but with similar effectiveness.

2.1.4 Complications of nasal irrigation

In addition to choking caused by incorrect nasal irrigation or lack of cooperation from small children, if dirty equipment is used, germs in the nose may enter the sinus. Thus, experts have recommended that a small bottle of saline solution should be used because it should be used up not long after the bottle is opened. Otherwise, germs may accumulate in the bottle. In addition, after injecting the saline solution into the nose, the patients should blow their nose right away. They should not hold their breath to keep the saline solution in their nose for too long because it may go to the sinus. When blowing the nose, the patients should do it softly to prevent the problems with their ears as well.

The researcher agrees with the above recommendations. This is because choking caused by incorrect nasal irrigation is possible due to lack of cooperation of small children and the skills of the persons who perform nasal irrigation. Thus, the persons who perform nasal irrigation should practice the skills before doing it. Also, the children should not eat or drink at least two hours before nasal irrigation to prevent choking or vomiting (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2544; Paraya Asanasane, B.E. 2550). With regard to cleanliness of the equipment, the researcher feels that this should be taken into serious consideration because it can cause the germs to enter the sinus. Williams, Ross, and Chandra (2008) report that germs can develop on a rubber suction after it has been left in the bathroom for one to two days. Thus, after completing nasal

irrigation, the equipment should be cleaned with soap or dishwashing liquid and rinsed thoroughly with water. It may be boiled for five minutes and dried before the next use (Jongrak Uttraratchkit, B.E. 2549; Suchate Chinpairote & Siriporn Naulsri, B.E. 2547; Peera Jittamnan, B.E. 2549; Paraya Asanasane, B.E. 2550). Moreover, only a small bottle of saline solution should be used as germs can develop after the bottle has been opened for more than 24 hours.

2.2 Feasibility of implementation

This means the selected studies can be implemented in the actual setting. Nurses are able to carry out their duties freely, and the co-workers are willing to change their practices as new practices are not too complicated. The appropriateness of the selected studies ensures the feasibility of implementation and enables nurses to make appropriate clinical decisions. In addition, it promotes the healthcare team members, especially nurses, to use the findings as practice guidelines based on scientific data which are relevant to the professional standards which specify that research findings need to be implemented when performing nursing care activities.

2.3 Cost-benefit ratio

This means the research findings selected in the present study have more efficiency and effectiveness when compared to traditional practices, with a reduction in costs but with similar or more outcomes. In the present systematic review of research literature, most of the studies were categorized under Levels B and D. There were a few numbers of studies which were categorized under Level A. Therefore, the findings are not comprehensive enough to develop a clinical nursing practice guideline. However, the researcher has derived at a new body of knowledge on nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction which can be applied as a guideline for child patients. It is worth noting that there should be more higher-level research conducted so that the findings can be more effectively and confidently implemented in the actual nursing care settings.

Conclusion

The findings of the selected studies have led to a conclusion that nasal irrigation is a form of treatment that helps dilute and drain sticky mucus retained in the nasal cavity, making the nasal cavity clean, reducing coughing caused by postnasal

drip, and keeping the nasal membrane moist. In addition, it prevents the spread of the germs from the nose and sinus to the lungs and reduces the amount of germs, wastes, and allergens. When nasal irrigation is used with antibiotics, patients with chronic sinusitis do not have to undergo surgery. It can also be used with patients who develop coughing due to postnasal drips as well.

Even though there are a few studies on nasal irrigation in children, the researcher believes that it is an important nursing care activity that should be used to provide care to the nasal cavity of the children. This is because the nose is a major organ for breathing, if it is left uncared for with a lot of mucus left in it, the germs may attach themselves to the nasal membrane and divide themselves, causing the damage to the nasal membranes. Swelling may set in, and the nasal membranes may be inflamed. In young children, if sticky mucus is retained in the respiratory tract, they will suffer from blockage, especially when they are unable to secrete the mucus by themselves. Thus, nasal secretion obstruction may follow. Therefore, if left unattended, these children will suffer from blocked nose and difficulty in breathing. Their breathing, feeding, and sleeping will also be affected, and chronic complications may result including ear infection, sinusitis, and pneumonia (Pramuan Sunakorn, B.E. 2548).

Nasal irrigation techniques should be selected carefully taking into consideration the age of the patients, the type and quantity of mucus, cooperation of children, and type, quantity, and temperature of the saline solution. This is because children vary in age, and each age group has their limitations when it comes to cooperation with treatment. In particular, very young children are likely to be uncooperative, so it is difficult to perform a nursing care activity. They should therefore be wrapped in a piece of soft cloth and held by adults. After nasal irrigation is performed, they will have clear airway and easy breathing. They should be happier and can take more food and rest. Although nasal irrigation may look scary and painful, it is in fact not painful at all. On the other hand, it brings about comfort and happiness to children. However, there is no definite conclusion as to which technique and position of nasal irrigation is best for children, or which type of saline solution is more effective than the others.

In conclusion, nurses need to have knowledge and understand to perform nasal irrigation especially in children with nasal secretion obstruction. They should also be able to offer advice to the child patients' parents or caregivers so that they can perform nasal irrigation by themselves at home safely and correctly. The present systematic review of research literature has led to a new and updated body of knowledge, and the findings can be subsequently used to develop a clinical nursing practice guideline in the future.

Limitations of the Study

In this present systematic review of research, most of the studies selected are studies conducted with adult samples. There are very few studies that are directly related to child patients. In addition, in some of the studies the number of sample is too small to lead to clear or conclusive findings. For instance, the positioning techniques are the techniques used in adults, and the sample size is small. In other studies, the experiment was conducted with healthy adults, so the findings cannot be applied to infant or small children.

Implications of the Study Findings

1. Public health personnel, especially those who work in the pediatric clinic, should have knowledge and understanding to assess the symptoms of the patients. They should also have correct skills to perform nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction and to accurately teach the patients and their caregivers.

2. As for the parents or guardians of children, they should play an important role to prevent possible complications of nasal secretion obstruction. They should also be equipped with knowledge and understanding and their awareness should be raised when it comes to the significance of nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction. Knowledge on effects of nasal secretion obstruction should be disseminated, and the parents or guardians should be offered an opportunity to practice nasal irrigation skills on an individual basis so as to enable them to effectively and safely perform nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction.

3. The children with nasal secretion obstruction who are old enough should be trained on how to observe their own symptoms when they have nasal secretion obstruction or blocked nose so that they can solve their problems by performing nasal irrigation by themselves correctly and safely.

Recommendations for Further Research

The following recommendations can be made for studies on nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction:

1. Studies should be conducted to compare the types of saline solutions that are appropriate for nasal irrigation in children.
2. Studies should also be carried out to compare different positioning for nasal irrigation in children.
3. Studies should be conducted to further explore complications caused by nasal irrigation in children with nasal secretion obstruction.

รายการอ้างอิง

- กานดา วัฒนภัส และคณะ. (2532). โรคติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ดินแดง กรุงเทพฯ. ในรายงานสัมมนาในระดับชาติ ครั้งที่ 2 เรื่องการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อเชื้อเฉียบพลันของระบบหายใจในเด็ก. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็ก กองวันโรค กรมควบคุมโรคติดต่อ, หน้า 69-78.
- กิติรัตน์ อังกานนท์, อภิชัย วิชาวศิริและฉวีวรรณ บุนนาค. (2544). ตำราโรคหุ คอ จมูก ในผู้ป่วยเด็ก. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- กลุ่มโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็ก สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2548). แนวทางการบริหารโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็กของประเทศไทย ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2. โรงพิมพ์การศาสนา สำนักงานพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- จงรักษ์ อุตราชต์กิจ. (2549). การดูแลช่องจมูก. ในอรุณวรรณ พฤทธิพันธุ์ และคณะ. การบำบัดรักษาทางระบบหายใจในเด็ก: สำหรับแพทย์และพยาบาล. กรุงเทพฯ: ปิยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์, 179.
- จงรักษ์ อุตราชต์กิจ. (2544). แผ่นพับเรื่อง การล้างจมูกสำหรับเด็กเล็ก. โครงการส่งเสริมและฟื้นฟูสมรรถภาพปอดเด็ก ศูนย์การแพทย์ศิริกิติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี.
- ฉวีวรรณ บุนนาค. (2537). โรคหวัดเรื้อรัง. กรุงเทพฯ: เรือนแก้ว การพิมพ์.เฉลิมไทย เอกศิลป์. 2551). การล้างจมูกในเด็ก. ค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2551, การล้างจมูก จากฐานข้อมูล http://www.bangkokhospital.com/thai/finddoctor/doctor_sche.asp?DrID=162&name=&surname=
- ชวิตา รัตนประทีป และคณะ. (2548). การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการเพิ่มการทำงานของเยื่อจมูกในผู้ป่วยไซนัสอักเสบเรื้อรังในผู้ใหญ่ด้วยการใช้น้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 3 เปรียบกับเกลือธรรมชาติร้อยละ 0.9 ในการล้างจมูก. โครงการวิจัยและฝึกอบรมความรู้ความชำนาญการ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (โสต ศอ นาสิก และลาริงซ์ วิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ประมวญ สุนากร. (2548). บทเรียนการบริบาล ผู้ป่วยโรคติดเชื้อเฉียบพลัน ระบบหายใจในเด็ก (กลุ่มอาการโรคหัดและปอดบวม) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 (พิมพ์ครั้งที่ 16). สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค: โรงพิมพ์พระสงฆ์งานพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- ปารยะ อาศนะเสน. (2550). *ล้างจมูกให้ลูกน้อย*. ค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2551, การล้างจมูก จากฐานข้อมูล [http://www.bangkokhospital.com/thai/finddoctor/doctor_sche.asp?DrID=162 &name=&surname=](http://www.bangkokhospital.com/thai/finddoctor/doctor_sche.asp?DrID=162&name=&surname=)
- ปารยะ อาศนะเสน. (2551). *กายวิภาคและสรีรวิทยาของจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก*. ค้นเมื่อ 16 กันยายน 2551, จากฐานข้อมูล http://AnatPicts\Histo-Respi\kumc.edu_instruction_medicine_anatomy
- ประศาสน์ บุญยพิพัฒน์. (2540). *การวินิจฉัยรอยโรคในช่องจมูก โพรงอากาศข้างจมูก และช่องหลังจมูก ด้วย Rigid Nasal Endoscope*. กรุงเทพฯ: โอเอสพรีนติ้งเฮาส์.
- พิกุล บุญช่วง. (2538). คู่มือการใช้ยาสำหรับพยาบาล. ภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่: ธนบรรณการพิมพ์.
- พีระ จิตตำนาน. (2550). *การล้างจมูก*. ค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2551, จากฐานข้อมูล http://www.bangkokhospital.com/thai/finddoctor/doctor_sche.asp?DrID=162&name=&surname=
- พีรพันธุ์ เจริญชาติศรี. (2537). โรคไซนัสอักเสบ. ในอภิชัย วิทวาสิริ และฉวีวรรณ บุญนาค (บรรณาธิการ). *ตำราโรคหู คอ จมูก*. (หน้า 344-372). กรุงเทพฯ: เรือนแก้ว การพิมพ์.
- ยุวดี พงษ์สาระนันท์กุล. (2552). การเจริญเติบโตและพัฒนาการ. ในบุญเพียร จันทวัฒนา ฟองคำ ดิลกสกุลชัย ปัญจางค์ สุขเจริญ วิไล เลิศธรรมเทวี ศรีสมบุรณ์ มุสิกสุคนธ์ (บรรณาธิการ). *ตำราการพยาบาลเด็ก เล่ม 1 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1)*. (หน้า 1-61)
- ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย. (2544). คำแนะนำการสร้าง “แนวทางเวชปฏิบัติ” Clinical Practice Guidelines). *สารราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย*, 18(16), 36-47.
- วรารณ์ ภูมิสวัสดิ์. (2552). *กลไกการสำลัก*. ค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2552, จากฐานข้อมูล <http://www.vbarkarn.com/vblog/44456>
- ศักดิ์ อาจงศ์. (2549). การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่มีปัญหาทางเดินหายใจ. ในอรุณวรรณ พุทธิพันธุ์ และคณะ. *การบำบัดรักษาทางระบบหายใจในเด็ก: สำหรับแพทย์และพยาบาล*. (หน้า 361-362). กรุงเทพฯ: บียอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์,
- สาทิพย์ ชัยประสิทธิ์กุล. (2543). *หู คอ จมูก*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- สิรินันท์ บุญยะสิทธิ์พรณ และเฉลิมชัย บุญยะสิทธิ์พรณ. (2551). *โรคภูมิแพ้*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี จำกัด.

- สุภาวดี ประคุณหังสิต และสมยศ คุณจักร. (2544). *ตำราโสต ศอ นาสิกวิทยา*. กรุงเทพฯ: โฮลิสติกพับลิชซิง.
- สุภาวดี ประคุณหังสิต และสมยศ คุณจักร. (2551). *ตำราโสต ศอ นาสิกวิทยา*. กรุงเทพฯ: โฮลิสติกพับลิชซิง.
- สุเชษฐ์ ชินไฟโรจน์, จักรี หิรัญแพทย์. (2547). *การพยาบาลทาง ตา หู คอ จมูก ทันยุค*. กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้งเฮาส์.
- สุวรรณ หังสพฤกษ์ และสุพรพิมพ์ เกียสกุล. (2532). *สรีระวิทยา 2*. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- เสริมศรี สันตติ. (2550). *การล้างจมูก*. ค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2550, จากฐานข้อมูล http://www.thaipedlung.org/mustknow_june_04062007.php
- Adam, P., Stiffimen, M., & Blake, R. L. (1998). A Clinical Trial of Hypertonic Saline Nasal Spray in Subjects With the Common Cold or Rhinosinusitis. *Arch Fam Med*, 7, 39-43.
- Brown, C. L., & Graham, S. M. (2004). Nasal irrigations: good or bad?. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 12, 9-13.
- Friedman, F., Vidyasagar, R., & Joseph, N. (2006). A Randomized, Prospective, Double-Blind Study on The Efficacy of Dead Sea Salt Nasal Irrigations. *Laryngoscope*, 116, 878-882.
- Garavello, W., Romagnoli, M., Sordo, L., Gaini, R.M., Berardino, C. D., & Angrisona, A. (2003). Hypersaline nasal irrigation in children with symptomatic seasonal allergic rhinitis: A randomized study. *Pediatric Allergy and Immunology*, 14, 140-143.
- Garavello, W., Berardino, F. D., Romagnoli, R., Sambataro, G., & Gaini, R. M. (2005). Nasal Rinsing with Hypertonic Solution: An Adjunctive Treatment for Pediatric Seasonal Allergic Rhinoconjunctivitis. *Allergy Immunology*, 137, 310-314.
- Georgitis, J. W. (1994). Nasal hyperthermia and simple irrigation for perennial rhinitis. Changes in inflammatory mediators. *Chest*, 106(5), 1487-1492.
- Heatley, D. G., McConnell, K. E., Corin, Killen T. L., & Levenson, G. L. (2001). Nasal irrigation for the alleviation of sinonasal symptoms. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 125, 44-48.
- Homer, J. J., England, R. J., Wilde, A. D., Harwood, G. R. J., & Stafford, N. D. (1999). The effect of pH of douching solutions on mucociliary clearance. *Otolaryngol*, 24, 312-315.
- Inan, S., Ozturk, O., Koekmaz, M., Tutkun, A., & Batman, C. (2002). The Effects of Topical Agents of Fluticasone Propionate, Oxymetazolin, and 3% and 0.9% Sodium

- Chloride Solutions on Mucociliary Clearance in the therapy Acute Bacterial Rhinosinusitis In Vivo. *Laryngoscope*, 112, 321-325.
- Kelly LF. (2004). Pediatric Cough and Cold preparation. *Pediatrics in Review*, 25 (4), 115-23.
- Keojampa, B. K., Nguyen, M. H., & Ryan, M. W. (2004). Effects of buffered saline solution on nasal mucocilliary clearance and airway patency. *Otolaryngology Head and neck Surgery*, 131(5), 679 - 682.
- Kubba, H., (1999). How uncomfortable are the various positions recommended for the instillation Of nose drop?. *Journal of Laryngology and Otology*, 1999, 113, 326-328.
- Kubba, H., Spinou, E., & Robertson, O. (2000). The Effect of Head Position on the Distribution of Drops within the Nose. *American Journal*, 14, 83-86.
- Moren, F., Bjornek, K., Klint, T., & Wagner, Z. G. (1988). A comparative Distribution Study of Two Procedures for Administration of Nose Drops. *Acta Otolaryngol (Stockh)*, 106, 286-290.
- Ngeow Y-F, Suwanjutha S, Chantarojanasiri T., et al. (2005). *International Infection DIS*; 9: 144-53.
- Olson, D. E. L., Rasgon, B. E., L, R., & Hilsinger. (2002). Radiographic Comparison of Three Methods for Nasal Saline Irrigation. *Laryngoscope*, 112, 1394-1398.
- Papsin, B., & Mctavish, A. (2003). Saline nasal irrigation: Its role as an adjunct treatment. *Can Fam Physician*, 49, 168-173.
- Polit, D. F., & Hungler, B. P. (1997). *Essentials of Nursing Research: Method, Appraisal, and Utilization (4th ed.)*. Philadelphia: Lippincott-Raven.
- Rabago, D., Barrett, B., & Marchand. L. (2005). Nasal irrigation to treat acute bacterial rhinosinusiitis. *Am Fam Physician*, 72 (9), 1661-1662.
- Rabaco, D., Zgierska, A., Mundt, M., Barrett, B., Bobula, J., & Maberry, R. (2002). Efficacy of daily hypertonic saline nasal irrigation among patients with sinusitis: A randomized controlled trial. *The Journal of Family Practice*, (15)12, 1049-1055.
- Shoseyov, D., Bibi, H., Shai, P., Shoseyov, N., Shazberg, G., & Harvitz, H (1998). Treatment with hypertonic saline versus normal saline nasal wash of pediatric chronic sinusitis. *J Allergy Clin Immunol*, 1(5), 44-8.

- Slapak, I., Skoupd. J., Strnad. P., & Hornik. P. (2008) Efficacy of Isotonic Nasal wash (Seawater) in the Tretment and Prevention of Rhinitis in Children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 134(1), 67-74.
- Talbot, A. R., Herr, T. M., & Person, D. S. (1997). Mucociliary Clearance and Buffered Hypertonic Saline Solution. *Larngoscope*, 107, 500-503.
- Taccariello, M., Parikh, A., Darby, Y., & Sadding, G. (1999). Nasal douching as avaluable adjunct in the management of chronic rhinosinusitis. *Rhinology*, 37, 29-37.
- Tomooka, L. T., Murphy, C., Terence., & Davidson, T. M. (2000). Clinical Study and Litureture Review of Nasal Irrigation. *Larngoscope*, 110, 1189-1192.
- Topal, B., & Ozsoylu, S. (2001) Are antibiotics required for the treatment of acute sinusitis in children. *Yeni Tip Dergisi*, 18 (suppl): 58-60.
- Wormald, PJ., Cain, T., Oates, T., Hawke, L., & Wong, I. (2004). A Comparative Study of Three Methods of Nasal Irrigation. *Laryngoscope*, 114, 2224-2227.

ประวัติผู้ศึกษา



ชื่อ	นางศศิธร กันกา
วัน เดือน ปีเกิด	24 พฤษภาคม 2509
สถานที่เกิด	จังหวัดสุพรรณบุรี
ประวัติการศึกษา	วิทยาลัยพยาบาลศรีธัญญา นนทบุรี พ.ศ. 2528-2530 ประกาศนียบัตรการพยาบาลและผดุงครรภ์ชั้นต้น วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครพนม พ.ศ. 2544-2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (การพยาบาล) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2548-2552 พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาล)
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรุงเทพมหานคร เบอร์โทรศัพท์ 02-5174270-9 ตำแหน่ง: พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ