



กล่องเสียงและหลอดลมอักเสบเฉียบพลัน (Acute laryngotracheobronchitis, viral croup)

บทนำ

Acute laryngotracheobronchitis หรือ viral croup เป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อของทางเดินหายใจในเด็กที่มีการอักเสบและบวมของกล่องเสียง หลอดคอ และหลอดลมโดยเฉพาะที่ตำแหน่งใต้ต่อกล่องเสียง (subglottic region) ทำให้เกิดภาวะอุดกั้นของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันผู้ป่วยจะไอเสียงก้อง (barking cough), มีเสียงแหบ (hoarseness), หายใจได้ยินเสียง stridor ส่วนใหญ่อาการจะไม่รุนแรงและหายได้เอง

สาเหตุและระบาดวิทยาของโรค

พบบ่อยในเด็กอายุระหว่าง 6 เดือน-3 ปี อาจพบได้ในเด็กที่อายุน้อยกว่า 3 เดือนและเด็กโตที่อายุระหว่าง 12-15 ปี¹⁻⁵ เด็กชายพบได้มากกว่าเด็กหญิงในอัตราส่วน 1.4:11 ระยะฟักตัวของโรคประมาณ 2-6 วันผู้ป่วยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85) มีอาการเล็กน้อย⁶ น้อยกว่าร้อยละ 5 ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล^{3,7,8} ผู้ป่วยที่รับการรักษาในโรงพยาบาลเพียงร้อยละ 1-3 ที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ⁹⁻¹¹ โรคนี้มีอัตราเสียชีวิตต่ำ มีผู้ป่วยที่เสียชีวิตประมาณร้อยละ 0.5 ของผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ¹⁰ และประมาณร้อยละ 5 ของผู้ป่วยที่มีอาการกลับเป็นซ้ำ³

เชื้อที่พบเป็นสาเหตุส่วนใหญ่คือไวรัสที่พบบ่อยที่สุด คือ parainfluenza viruses (type 1-3) พบได้ร้อยละ 50-75 ของผู้ป่วยโรคนี้¹² ไวรัสอื่นๆ ที่พบเป็นสาเหตุ ได้แก่ influenza A และ B, respiratory syncytial virus (RSV), human

metapneumovirus, human bocavirus, human coronavirus (HCoV-NL63), rhinovirus, adenovirus, enterovirus, measles และ herpes simplex type 1 เชื้อแบคทีเรียอาจเป็นสาเหตุของ croup ได้แต่พบน้อย ได้แก่ *Mycoplasma pneumoniae* ซึ่งมักพบในเด็กโตและอาการไม่รุนแรง^{5,12,13} หรือเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน (superimposed infection) เช่น *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* และ *Moraxella catarrhalis*^{13,14} เป็นต้น

ลักษณะทางคลินิก

ผู้ป่วยมีอาการของโรคหัด เช่น น้ำมูก ไอเล็กน้อย และไข้ต่ำๆ (บางรายอาจมีไข้สูงถึง 40 °ซ) นำมาก่อนประมาณ 12-48 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะมีอาการไอเสียงก้อง เสียงแหบ และหายใจได้ยินเสียง stridor ซึ่งมักเกิดในช่วงหายใจเข้า อาการมักเป็นมากขึ้นในเวลากลางคืน ขณะกระสับกระส่ายหรือร้องไห้มาร้อยละ 60 ของผู้ป่วยอาการไอเสียงก้องจะหายไป ใน 48 ชั่วโมง หลังจากนั้นอาการต่างๆ จะค่อยๆ ดีขึ้น ส่วนใหญ่หายภายใน 3-5 วัน มีเพียงส่วนน้อยที่หายภายใน 1 สัปดาห์¹⁵ ในรายที่มีอาการรุนแรงมากจะมีอาการหายใจลำบากและตรวจพบอาการแสดงต่อไปนี้ ได้แก่ หายใจเร็ว, หัวใจเต้นเร็ว, จมูกบาน (nasal flaring), ออกบู่ (chest-wall retractions), ได้ยินเสียง stridor ทั้งในช่วงหายใจเข้าและออก (continuous หรือ biphasic stridor), กระสับกระส่าย และมีอาการเขียวได้^{3,14,16}

การวินิจฉัยโรค

ได้จากประวัติ อาการและอาการแสดงเป็นสำคัญ มักไม่ต้องอาศัยการถ่ายภาพรังสีบริเวณคอ ยกเว้นในรายที่สงสัยภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจเฉียบพลัน หรือมีข้อสงสัยในการวินิจฉัยโรค หรือผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาเบื้องต้น^{2,3,7,17-19}

[D1+] ภาพถ่ายรังสีบริเวณคอในท่าตรง (AP view) จะพบลักษณะตีบแคบบริเวณ subglottic (steeple sign หรือ pencil sign) ส่วนภาพถ่ายรังสีคอด้านข้าง (lateral



view) จะพบลักษณะโป่งพองบริเวณ hypopharynx (ballooning hypopharynx) และไม่เห็น air column ของหลอดลมคอส่วนต้นเนื่องจากการบวมของเนื้อเยื่อบริเวณกล่องเสียงและใต้กล่องเสียง

การวินิจฉัยแยกโรค

การวินิจฉัยแยกโรคต้องอาศัยประวัติและการตรวจร่างกายที่สำคัญ ได้แก่ อายุลักษณะของเสียง stridor (ได้ยินช่วงหายใจเข้าอย่างเดียวหรือได้ยินช่วงหายใจออกด้วย) อาการที่ดูป่วยมากและตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมลดลง (toxic appearance) ต้องวินิจฉัยแยกโรคจากสาเหตุอื่นๆ ที่ทำให้เกิดภาวะอุดกั้นของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันที่รุนแรงซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ได้แก่

- **Bacterial tracheitis** มักเป็นในเด็กอายุ 3 เดือน-3 ปี มีอาการคล้าย croup ที่รุนแรงไม่มากนักมาก่อน 2-7 วัน ต่อมาอาการเลวลง มีไข้สูงขึ้น ไอเสียงก้องดังๆ (brassy cough) เสมหะลักษณะเป็นหนองปริมาณมากไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วย nebulized epinephrine

- **Acute epiglottitis** พบได้น้อย มักเป็นในเด็กอายุ 2-8 ปี ไม่มีไอเสียงก้อง มีไข้สูง น้ำลายไหลย่อย (drooling), กลืนลำบาก (dysphagia) ผู้ป่วยมักอยู่ในท่านั่ง เขยียดแขนโหนมตัวมาด้านหน้า (tripod position) มักมี toxic appearance

- **Foreign body aspiration** มักเป็นในเด็กอายุมากกว่า 6 เดือน พบบ่อยช่วงอายุ 1-3 ปี²⁰ มีอาการแบบเฉียบพลัน ไม่มีไข้ ไม่มีเสียงแหบหรือไอเสียงก้อง อาจมีกลืนลำบากร่วมด้วย

- **Retropharyngeal abscess** มักเป็นในเด็กอายุน้อยกว่า 4 ปี ส่วน peritonsillar abscess มักเป็นในเด็กโต ส่วนใหญ่อายุมากกว่า 10 ปี มีอาการกลืนลำบาก น้ำลายไหลย่อย หายใจมีเสียง stridor หายใจลำบาก คอแข็ง (neck stiffness) คลำพบต่อมน้ำเหลืองที่คอโต

- **Severe allergic reaction** มักมีอาการกลืนลำบาก หน้าบวม ริมฝีปากบวม มีผื่นแบบ urticaria หรือหายใจได้ยินเสียงหวีดร่วมด้วย

- **Subglottic stenosis** มักได้ประวัติเคยใส่ท่อช่วยหายใจและหายใจมีเสียง stridor ทั้งช่วงหายใจเข้าและหายใจออก (biphasic stridor) และไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วย nebulized epinephrine

- **Laryngeal diphtheria** พบได้ทุกช่วงอายุ ประวัติสำคัญ คือ ไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ มักเริ่มด้วยอาการเจ็บคอมา 2-3 วัน มีไข้ต่ำๆ เสียงแหบ ไอเสียงก้อง กลืนลำบาก หายใจมีเสียง stridor ตรวจพบ dirty white patch (membrane) คลุมบริเวณคอดหอยและต่อมทอนซิล^{3,5,7,14,19,21}

การประเมินความรุนแรงของโรค

การประเมินความรุนแรงของภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน สามารถประเมินได้จากอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยโดยใช้ scoring system ต่างๆ เช่น Downes score²² (ตารางที่ 1) Taussig score²³ และ Westley score²⁴ ซึ่งยังไม่มีการศึกษาที่ยืนยันว่าการใช้ scoring system เหล่านี้มีประโยชน์จริงในทางคลินิก²⁵ สำหรับประเทศไทยยังคงแนะนำให้ใช้ Downes score ในการประเมินและแบ่งระดับความรุนแรงของโรคตาม croup score ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ [D1+]

croup score < 4 ระดับความรุนแรงน้อย (mild croup)

croup score 4-7 ระดับความรุนแรงปานกลาง (moderate croup)

croup score > 7 ระดับความรุนแรงมาก (severe croup)

ตารางที่ 1 Downes score (croup score)²²

อาการและอาการแสดง	คะแนน		
	0	1	2
ไอ	ไม่มี	ร้องเสียงแหบ	ไอเสียงก้อง
เสียง stridor	ไม่มี	มีขณะหายใจเข้า	มีขณะหายใจเข้าและหายใจออก
เสียงหายใจเข้า	ปกติ	harsh breath sound/ rhonchi	ซ้าและซ้ายาก
Chest retraction และ nasal flaring	ไม่มี	มี nasal flaring & suprasternal retraction	เหมือน 1 ร่วมกับ subcostal & intercostal retraction
เขียว	ไม่มี	เขียวขณะไม่ได้ให้ออกซิเจน	เขียวขณะให้ออกซิเจน 40%



การประเมินความรุนแรงของโรคอีกวิธีหนึ่งใช้เกณฑ์ที่กำหนดโดย **Alberta Medical Association**²⁶ มีการนำมาใช้แพร่หลายมากขึ้นในปัจจุบัน เกณฑ์ดังกล่าวใช้ลักษณะทางคลินิกที่สำคัญ คือ ไอเสียงก้อง หายใจมีเสียง stridor ขณะพัก (stridor at rest) และอาการหายใจลำบาก แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 4 ระดับ โดยไม่ต้องคำนวณออกมาเป็น score ดังนี้^{5-7,13,21,26-28} **[C1+]**

1. ระดับความรุนแรงน้อย (mild croup)

ผู้ป่วยยังคงกินอาหารได้ตามปกติ เล่นได้ มีความสนใจต่อบุคคลและสิ่งแวดล้อม อาการแสดง มีเพียงไอเสียงก้องบางครั้ง ได้ยินเสียง stridor ขณะร้องหรือดุนม ไม่ได้ยินเสียง stridor ขณะพัก ไม่มีหายใจอกนูนบริเวณ suprasternal และ/หรือ intercostal space

2. ระดับความรุนแรงปานกลาง (moderate croup)

ผู้ป่วยมีไอเสียงก้องเกือบตลอดเวลา ขณะหายใจเข้ามีเสียง stridor หายใจอกนูน ไม่มีอาการกระสับกระส่ายหรือมีเล็กน้อย

3. ระดับความรุนแรงมาก (severe croup)

ผู้ป่วยไอเสียงก้องเกือบตลอดเวลา ขณะหายใจเข้ามีเสียง stridor ชัดเจน บางครั้งได้ยินเสียงขณะหายใจออกร่วมด้วย หายใจอกนูนมากมีอาการกระสับกระส่ายชัดเจนหรือซึมลง

4. ผู้ป่วยกำลังจะเกิดภาวะหายใจล้มเหลว (impending respiratory failure)

ผู้ป่วยไอเสียงก้อง หายใจมีเสียง stridor ขณะพัก บางครั้งก็ไม่ได้ยินหายใจ อกนูนมาก การเคลื่อนไหวของทรวงอกไม่สัมพันธ์กับท้อง (asynchronous chest wall and abdominal movement) อ่อนเพลีย มีอาการของภาวะพร่องออกซิเจน (สีผิวดูซีด หรือเขียว) ระดับความรู้สึกตัวลดลง พักหลับได้ช่วงสั้นๆ ไม่สนใจต่อบุคคลและสิ่งแวดล้อม

นอกจากการประเมินความรุนแรงของโรคโดยอาศัยลักษณะทางคลินิกแล้ว การใช้ pulse oximeter สามารถช่วยบอกความรุนแรงของภาวะพร่องออกซิเจน และการตอบสนองของผู้ป่วยต่อการรักษาด้วยออกซิเจน อย่างไรก็ตาม การใช้เครื่องมือดังกล่าวไม่สามารถทดแทนการประเมินความรุนแรงของโรคโดยใช้ลักษณะทางคลินิกได้ เนื่องจากค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน (oxygen saturation, SpO₂) ที่อ่านได้จาก pulse oximeter อาจไม่สัมพันธ์กับความรุนแรงของโรค^{6,7,18,19,26,29}

การรักษา

การรักษาผู้ป่วย croup เริ่มจากการประเมินความรุนแรงของโรคว่ารุนแรงระดับไหน หากปัจจัยเสี่ยงที่อาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการเลวลงอย่างรวดเร็ว ได้แก่ มีความผิดปกติของทางเดินหายใจมาก่อน เคยถูกใส่ท่อช่วยหายใจ มีโรคพื้นฐานที่ทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหายใจล้มเหลว เช่น neuromuscular diseases เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อพิจารณาแนวทางในการให้การรักษา การติดตาม การพิจารณารับไว้ในโรงพยาบาล และการเฝ้าระวัง ในส่วนของการรักษาประกอบด้วยการรักษาทั่วไปและการใช้ยาเพื่อลดการบวมของทางเดินหายใจ ได้แก่ corticosteroids และ nebulized epinephrine

การรักษาทั่วไป

- ดูแลให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายที่สุดเท่าที่จะทำได้ ก่อนการตรวจร่างกายต้องไม่ทำให้ผู้ป่วยหวาดกลัวหรือกระสับกระส่าย วิธีที่แนะนำ คือ ให้ผู้ป่วยนั่งบนตักผู้ปกครองหรือให้อุ้ม **[D1+]** เพื่อป้องกันอาการของ croup ที่อาจเป็นรุนแรงขึ้น ในขณะที่ผู้ป่วยร้องไห้

- พิจารณาให้ออกซิเจนในผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด (SpO₂ < 92%) และผู้ป่วยทุกรายที่มีภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นรุนแรง **[D1++]** วิธีที่แนะนำ คือ การให้ออกซิเจนแบบพ่นใกล้จมูก (blow-by oxygen) เนื่องจาก



ไม่ต้องมีอุปกรณ์ติดตัวผู้ปกครองสามารถดูแลใกล้ชิดได้ ทำให้ผู้ป่วยลดการต่อต้านขีดขึ้นระหว่างการรักษา [D1+]^{2,5-7,13,18,19,26-29} หรือให้ออกซิเจนด้วยวิธีอื่นๆ ที่ผู้ป่วยยอมรับได้ดี

- ในระหว่างให้ออกซิเจนแม้จะแก้ไขภาวะ hypoxemia แล้ว ควรเฝ้าระวังว่าผู้ป่วยอาจมีภาวะ หายใจล้มเหลวจากการอุดตันทางเดินหายใจที่เป็นมากขึ้นได้ [D1+]³⁰

- ปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานที่สนับสนุนว่าการให้ humidified air, warm mist, mist tent และ helium/oxygen mixture ช่วยลดอาการของ croup ได้ จึงไม่แนะนำให้ใช้ [D1-] อาจเกิดผลเสีย เช่น การติดเชื้อรา, hypothermia หรือ ไอน้ำลวกผิวหนัง รวมทั้งอาการอาจเลวลงเนื่องจากผู้ป่วยร้องไห้กระสับกระส่าย ต้องถูกแยกออกจากผู้ปกครองระหว่างรับการรักษาดังกล่าว³¹⁻³⁴

- ยาลดไข้อาจช่วยให้ผู้ป่วยไข้ลดลงและรู้สึกสบายขึ้น

- ยาต้านจุกซ์ชีพ, antitussive, decongestant และ beta 2 agonist ไม่แนะนำให้ใช้ เนื่องจากไม่มีผลต่ออาการของผู้ป่วย croup [D1-]

การใช้ยาเพื่อลดการบวมของทางเดินหายใจ

1. Corticosteroids

เป็นยาหลักในการรักษา croup ทุกระดับความรุนแรง ออกฤทธิ์ลดการสร้าง inflammatory mediators ทำให้การรั่วของสารน้ำและการขยายตัวของหลอดเลือดลดลง จึงมีผลลด subglottic edema³⁵ การศึกษาแบบ meta-analysis พบว่าการให้ corticosteroids ช่วยทุเลาอาการของ croup ภายใน 6 ชั่วโมงหลังได้รับการรักษา ลดจำนวนผู้ป่วยที่ต้องกลับมารับการรักษาซ้ำภายหลังการจำหน่าย ลดจำนวนผู้ป่วยที่จะต้องรับไว้ในโรงพยาบาล ลดจำนวนวันนอนโรงพยาบาล และลดการใช้ nebulized epinephrine³⁶⁻³⁹ รวมทั้งลดการรับผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเด็กวิกฤตและลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจอีกด้วย สามารถเลือกบริหารยาได้หลากหลาย

หลาย ทั้งชนิดกิน (dexamethasone และ prednisolone), ฉีด (dexamethasone) และชนิดพ่นฝอยละออง (budesonide) โดยให้ผลการรักษาไม่ต่างกัน ดังนี้

Dexamethasone ขนาดที่ใช้ คือ 0.6 มก./กก. (ขนาดสูงสุดไม่เกิน 10 มก.) ให้ครั้งเดียว สามารถให้ได้ทั้งชนิดกินและฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (IM) หรือเข้าหลอดเลือดดำ (IV) **[A1+]** มีการศึกษาการให้ยาขนาดที่น้อยกว่า (0.15 มก./กก. หรือ 0.3 มก./กก.) พบว่าให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันในผู้ป่วยที่มีความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง⁴⁰⁻⁴⁴ อย่างไรก็ตามสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง ควรให้ยาในขนาด 0.6 มก./กก.^{5-7,13,26-28} **[A1+]** และควรเป็นชนิดฉีด **[D1+]**

ยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการให้ dexamethasone ครั้งเดียวกับการให้หลายครั้ง หากพิจารณาจากระยะเวลาอาการของผู้ป่วย croup จะดีขึ้นภายใน 72 ชั่วโมงและ dexamethasone ออกฤทธิ์ได้นานประมาณ 2-4 วัน⁴⁵ การให้ dexamethasone ครั้งเดียวน่าจะเพียงพอ โดยทั่วไปไม่พบผลข้างเคียงจากยา แต่ผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องให้ dexamethasone มากกว่าหนึ่งครั้งหรือให้นานกว่าหนึ่งวันต้องเฝ้าระวังผลข้างเคียงจากยา โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะ neutropenia ซึ่งเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัส เช่น herpes simplex virus อาจทำให้มีอาการรุนแรงหรือมีการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน^{46,47}

Prednisolone ขนาดที่ใช้คือ 1 มก./กก. กินครั้งเดียว อาจใช้รักษาผู้ป่วย croup ที่มีความรุนแรงน้อยหรือปานกลาง^{28,48,49} **[A1+]**

Nebulized budesonide ขนาดที่ใช้คือ 2 มก./ครั้ง ให้ครั้งเดียว **[A2+]** ผลการรักษาไม่แตกต่างจากการใช้ dexamethasone^{40,50-52} การรักษาด้วย nebulized budesonide อาจใช้รักษาผู้ป่วย croup ที่มีความรุนแรงน้อยหรือปานกลางที่ไม่ยอมรับสเตียรอยด์ด้วยวิธีกินหรือฉีด **[A2+]** ในการรักษาสามารถนำยามาผสมกับ epinephrine พ่นพร้อมกันได้เลย **[D1+]** ข้อจำกัดคือ ใช้เวลานานในการพ่นยาแบบฝอยละอองและราคาแพงกว่าเมื่อเทียบกับการใช้ dexamethasone



2. Nebulized epinephrine

เป็นยาที่ออกฤทธิ์เร็ว ช่วยลดการอุดตันทางเดินหายใจส่วนบนโดยทำให้หลอดเลือดหดตัว ลด hydrostatic pressure เพิ่มการดูดกลับของสารน้ำ จึงมีผลลดการบวมของทางเดินหายใจ จากการศึกษาแบบ meta-analysis พบว่าทั้ง racemic epinephrine (1:1 mixture ของ D- และ L-epinephrine) และ L-epinephrine (adrenaline) ให้ผลการรักษาและผลข้างเคียงไม่แตกต่างกัน โดยพบว่าผู้ป่วยอาการดีขึ้นภายใน 30 นาที ออกฤทธิ์ได้นานไม่เกิน 2 ชั่วโมง ลดการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล รวมทั้งลดจำนวนผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจหรือเจาะคอ^{24,52} จากการศึกษาในประเทศไทยพบว่า การให้ยา L-epinephrine ในขนาด 0.05 มล./กก. ให้ผลการรักษาไม่ต่างจากการให้ L-epinephrine ในขนาด 0.5 มล./กก.⁵³ **[A2+]** ดังนั้นจึงแนะนำให้เริ่มการรักษาด้วยยา L-epinephrine (1:1,000) ในขนาด 0.05-0.5 มล./กก. และเฝ้าระวังผลข้างเคียงหากจำเป็นต้องให้ยาในขนาดสูง ได้แก่ ใจสั่น หัวใจเต้นผิดปกติ โดยขนาดสูงสุดของ L-epinephrine (1:1,000) ที่แนะนำในเด็กอายุน้อยกว่า 4 ปี คือ 2.5 มล.ต่อครั้ง, อายุตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป คือ 5 มล.ต่อครั้ง⁵⁴ **[D1+]**

ข้อควรระวังอีกข้อหนึ่งของการใช้ nebulized epinephrine คือ หลังจากยาหมดฤทธิ์ผู้ป่วยอาจ มีความรุนแรงของอาการมากขึ้น (rebound phenomenon) ดังนั้นควรให้ผู้ป่วยอยู่ที่ห้องตรวจเพื่อเฝ้าดูอาการนานประมาณ 2-4 ชั่วโมงเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยไม่มีอาการกลับมารุนแรงซ้ำอีกก่อนจะให้ผู้ผู้ป่วยกลับบ้าน⁵⁵⁻⁶⁵ **[D1+]**

การเฝ้าสังเกตอาการที่ห้องตรวจ

ในผู้ป่วยที่อาการรุนแรงน้อยเมื่อให้การรักษาเบื้องต้นแล้ว สามารถจำหน่ายกลับบ้านพร้อมให้คำแนะนำและนัดติดตามอาการทุกราย ผู้ป่วยที่อาการรุนแรงปานกลางควรสังเกตอาการในแผนกผู้ป่วยนอกหรือห้องฉุกเฉินต่อไป

อีก 2-4 ชั่วโมงเพื่อประเมินการตอบสนองต่อการรักษา^{5-7,13,26,27} **[D1+]** ขณะที่เฝ้าสังเกตอาการ แนะนำให้ผู้ป่วยดื่มน้ำเพื่อเพิ่มความชื้นให้กับทางเดินหายใจ **[D1+]** และประเมินอาการเป็นระยะ ได้แก่ ค่า SpO₂ อัตราการหายใจ อัตราการเต้นหัวใจ ระดับความรู้สึกตัว ความดังของเสียง stridor ขณะพัก การทุเลาลงของภาวะหายใจลำบาก **[D1+]**⁶⁶ หากให้การรักษาดังข้างต้นแล้วไม่ดีขึ้น ควรหาสาเหตุของภาวะทางเดินหายใจส่วนบนออกที่อื่น ๆ ด้วย

แนวทางการให้การดูแลรักษา viral croup (แผนภูมิที่ 1)

1. ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงน้อย (mild croup หรือ Downes score < 4)

รักษาโดยการให้ dexamethasone หรือ prednisolone ขนาดตามที่กล่าวไว้ข้างต้น **[A1+]** สามารถให้ผู้ป่วยกลับบ้านได้ การให้คำแนะนำแก่ผู้ปกครองมีความสำคัญมาก ควรแจ้งให้ทราบทุกครั้งว่าหากผู้ป่วยมีอาการรุนแรงมากขึ้น เช่น หายใจได้ยินเสียง stridor ขณะหลับหรือหนึ่งถึง ดูซีตลง กระสับกระส่าย ไข้สูง น้ำลายไหลย่อย กินได้น้อยลง ให้รีบพากลับมาโรงพยาบาลทันที **[D1+]** ควรนัดผู้ป่วยติดตามอาการภายใน 24-48 ชั่วโมงทุกราย **[D1+]**

2. ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงปานกลาง (moderate croup หรือ Downes score 4-7)

ควรรับกวนผู้ป่วยให้น้อยที่สุด รักษาโดยการให้ออกซิเจน **[D1++]** และให้ dexamethasone กินหรือฉีดหรือให้ nebulized budesonide ร่วมกับ nebulized epinephrine ขนาดตามที่กล่าวไว้ข้างต้น ภายหลังให้การรักษ ควรเฝ้าติดตามอาการของผู้ป่วยเป็นระยะๆ เพื่อประเมินผลการรักษาเป็นเวลานานอย่างน้อย 4 ชั่วโมง **[D1+]** การเฝ้าติดตามอาการของผู้ป่วยสามารถทำได้ที่แผนกผู้ป่วยนอกหรือที่ห้องฉุกเฉิน ในกรณีที่ไม่สามารถทำได้ควรพิจารณารับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลเพื่อดูแลรักษาและติดตามอาการ **[D1+]**



การประเมินผู้ป่วยภายหลังให้การรักษาทำได้โดยใช้ Downes score หรืออาศัยลักษณะทางคลินิก ได้แก่ หายใจมีเสียง stridor ขณะพักหรือไม่ มีหายใจออกบวมหรือไม่ แล้วให้การรักษาต่อตามผลการประเมินดังนี้

- **ผู้ป่วยอาการดีขึ้นชัดเจน** ตรวจไม่พบเสียง stridor ขณะพัก ไม่มีหายใจบวม หรือ Downes score น้อยกว่า 4 สามารถให้กลับบ้านได้ โดยให้คำแนะนำแก่ผู้ปกครองและนัดผู้ป่วยติดตามอาการภายใน 24-48 ชั่วโมงเช่นเดียวกับในผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรง [D1+]

- **ผู้ป่วยอาการไม่ดีขึ้นหรือดีขึ้นบ้าง** ควรรับตัวไว้รักษาในโรงพยาบาล และทบทวนการวินิจฉัย โรค ให้ nebulized epinephrine (1:1,000) ซ้ำได้อีก 1 ครั้งภายใน 1-2 ชั่วโมง และเฝ้าสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด ถ้าอาการเลวลงให้พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ [D1+]

3. ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมาก (severe croup หรือ Downes score >7)

รีบให้การรักษาโดยการให้ออกซิเจน ไม่รบกวนผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น ให้ nebulized epinephrine และ dexamethasone แบบฉีดขนาดตามที่กล่าวไว้ข้างต้น^{5-7,13,26,28} [A1+] หากอาการเลวลงให้พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ [D1+] ถ้าผู้ป่วยที่มีอาการเขียวหรือมีอาการแสดงของภาวะการหายใจล้มเหลวตั้งแต่แรกพบ ควรพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ และให้ dexamethasone แบบฉีดขนาดตามที่กล่าวไว้ข้างต้น [D1+]

การใส่ท่อช่วยหายใจ

ผู้ป่วย croup ที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจมีประมาณร้อยละ 1-3 ของจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล⁹⁻¹² แพทย์ควรพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีอาการเขียวหรือมีอาการที่บ่งชี้ว่าเกิดภาวะหายใจล้มเหลว [D1+] การใส่ท่อช่วยหายใจควรเลือกขนาดของท่อที่ใช้ให้เล็กกว่าขนาดที่ต้องใช้ตามปกติ 0.5-1 มม. และควรเตรียมไว้หลายขนาดให้พร้อมใช้ [D1+]

ข้อพิจารณาสำหรับการรับผู้ป่วยไว้รักษาในโรงพยาบาล^{19,30,67} [D1+]

1. มีภาวะหายใจลำบากชัดเจน หรือต้องได้รับออกซิเจนต่อเนื่อง
2. มีประวัติเคยเกิดภาวะอุดกั้นของทางเดินหายใจส่วนบนอย่างรุนแรง
3. มีประวัติเคยเป็น croup ชนิดรุนแรง หรือมีทางเดินหายใจผิดปกติแต่กำเนิด
4. มีภาวะขาดน้ำชัดเจน
5. อายุน้อยกว่า 6 เดือน
6. กลับมารับการรักษาซ้ำใน 24 ชั่วโมง
7. มีโรคประจำตัว เช่น chronic lung disease, neuromuscular disorder, trisomy 21 with significant hypotonia เป็นต้น
8. ผู้ปกครองกังวลใจ ไม่เข้าใจคำแนะนำ หรือไม่สามารถมาติดตามการรักษาได้
9. การวินิจฉัยโรคยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน

ข้อพิจารณาสำหรับการจำหน่ายผู้ป่วยจากโรงพยาบาล⁶²⁻⁶⁵ [D1+]

โดยปกติผู้ป่วย croup เมื่อเริ่มมีภาวะอุดกั้นของทางเดินหายใจส่วนบน อาการต่างๆ จะเป็นมากที่สุดภายใน 24 ชั่วโมงและจะดีขึ้นใน 36-48 ชั่วโมง ส่วนใหญ่หายภายใน 3-5 วัน สามารถพิจารณาจำหน่ายจากโรงพยาบาลได้เมื่อผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดง ดังนี้

1. ไม่ได้ยินเสียง stridor ในขณะหายใจปกติ
2. ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดเป็นปกติ เมื่อหายใจใน room air
3. เสียงลมเข้าปอดทั้งสองข้างได้ดีเท่ากัน
4. ความรู้สึกตัวเป็นปกติ
5. สามารถกินได้ดี ไม่ต้องให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ



ผู้ป่วย croup ที่ควรพิจารณาส่งไปหาผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจเพิ่มเติมต่อไป ได้แก่ ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน, มีประวัติ recurrent croup หรือ croup ที่อาการดีขึ้นช้ากว่าที่กล่าวข้างต้น [D1+]

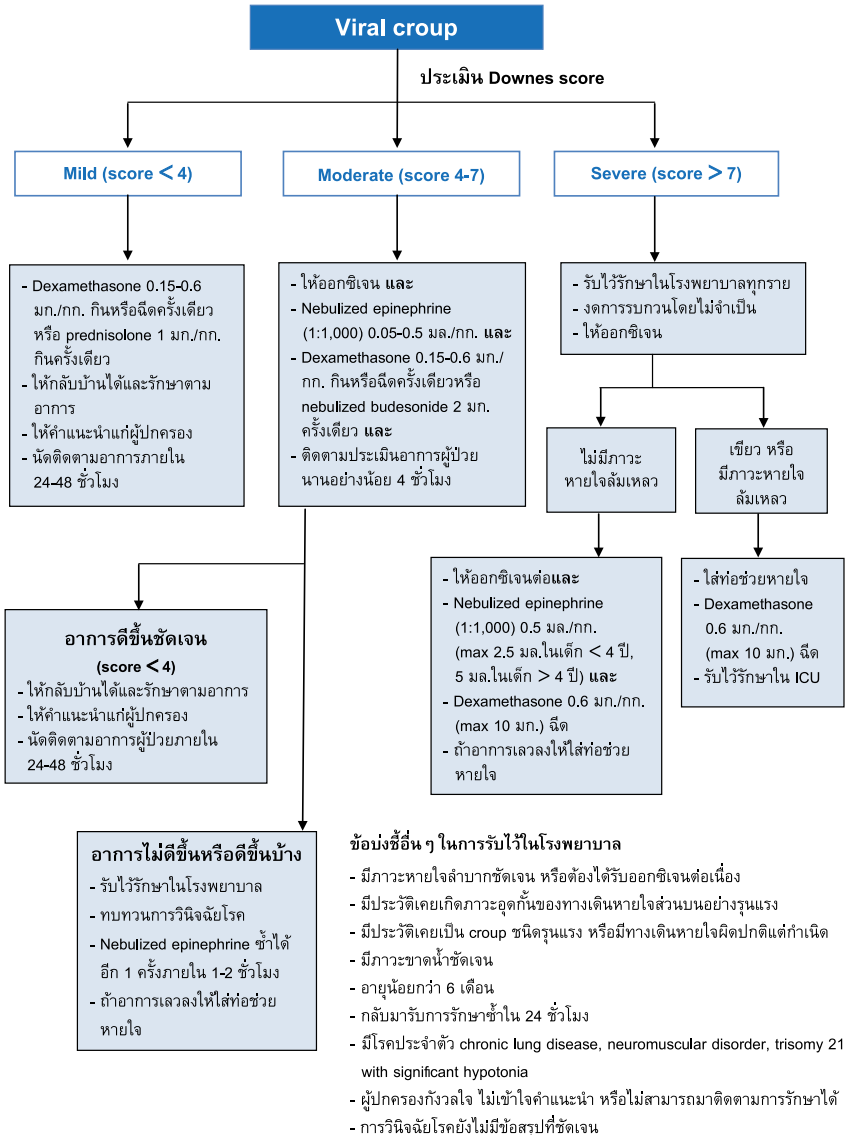
ภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อนที่อาจพบ ได้แก่ ภาวะพร่องออกซิเจน, ภาวะหายใจล้มเหลว, ภาวะขาดน้ำ, bacterial tracheitis, ปอดบวมน้ำ (pulmonary edema), มีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด, หัวใจหยุดเต้นและเสียชีวิต⁶⁸ โดยทั่วไปโรคนี้มีอัตราเสียชีวิตต่ำหากได้รับการรักษาที่ถูกต้อง

การป้องกัน

เช่นเดียวกับการป้องกันโรคติดเชื้อในระบบหายใจโดยทั่วไป ได้แก่ หลีกเลี่ยงไม่ให้เด็กเล็กอยู่ในที่แออัด หลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับผู้ป่วยที่มีอาการหวัดหรือติดเชื้อในระบบหายใจ ถ้ามีสมาชิกในครอบครัวมีอาการหวัดหรือติดเชื้อในระบบหายใจควรให้ใช้ผ้าปิดปากปิดจมูกและล้างมือทุกครั้งก่อนสัมผัสเด็ก⁶⁹ ผู้ป่วย croupทุกรายที่รับไว้ในโรงพยาบาล นอกจาก standard precaution แล้วต้องใช้ contact precaution ร่วมด้วย โดยเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารคัดหลั่งจากระบบหายใจ รวมทั้งให้ความสำคัญกับการล้างมือทุกครั้งสัมผัสผู้ป่วย เพื่อลดการระบาดในโรงพยาบาลผ่านบุคลากรทางการแพทย์⁷⁰ [D1+]

แผนภูมิที่ 1





เอกสารอ้างอิง

1. Denny FW, Murphy TF, Clyde WA Jr, Collier AM, Henderson FW. Croup: an 11-year-study in a pediatric practice. *Pediatrics* 1983;71:871-6.
2. Klassen TP. Croup: a current perspective. *Pediatr Clin North Am* 1999;46:1167-78
3. Johnson DW. Croup. *Am Fam Physician* 2016;94:476-8.
4. Segal AO, Crighton EJ, Moineddin R, Mamdani M, Upshur RE. Croup hospitalizations in Ontario: a 14-year time-series analysis. *Pediatrics* 2005;116:51-5.
5. Zoorob R, Sidani M, Murray J. Croup: an overview. *Am Fam Physician* 2011;83:1067-73.
6. Bjornson CL, Johnson DW. Croup-treatment update. *Pediatr Emerg Care* 2005;21:863-70.
7. Bjornson CL, Johnson DW. Croup. *Lancet* 2008;371:329-39.
8. Rosychuk RJ, Klassen TP, Metes D, Voaklander DC, Senthilselvan A, Rowe BH. Croup presentations to emergency departments in Alberta, Canada. *Pediatr Pulmonol* 2010;45:83-91.
9. Sofer S, Dagan R, Tal A. The need for intubation in serious upper respiratory tract infection in pediatric patient (a retrospective study). *Infection* 1991;19:131-4.
10. McEnery J, Gillis J, Kilham H, Benjamin B. Review of intubation in severe laryngotracheobronchitis. *Pediatrics* 1991;87:847-53.
11. Sendi K, Crysedale WS, Yoo J. Tracheitis: outcome of 1700 cases presenting to emergency department during two years. *J Otolaryngol* 1992;21:20-4.
12. Rihkanen H, Ronkko E, Nieminen T, Komsa KL, Rati R, Saxen H, et al. Respiratory viruses in laryngeal croup of young children. *J Pediatr* 2008;152:661-5.
13. Cherry JD. Clinical practice. Croup. *N Engl J Med* 2008;358:384-91.
14. Cherry JD. Croup (laryngitis, laryngotracheitis, spasmodic croup, laryngotracheobronchitis, bacterial tracheitis, and laryngotracheobronchopneumonitis) In:

- Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan S, editors. Textbook of pediatric infectious disease. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders 2004:252-66.
15. Johnson DW, William J. Croup: duration of symptoms and impact on family functioning. *Pediatr Res* 2001;49:83A.
 16. Tibballs J, Watson T. Symptoms and signs differentiating croup and epiglottitis. *J Pediatr Child Health* 2011;47:77-82.
 17. Walner DL, Ouanounou S, Donnelly LF, Cotton RT. Utility of radiographs in the evaluation of pediatric upper airway obstruction. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999;108:378-83.
 18. Fitzgerald DA, Kilham HA. Croup: assessment and evidence-based management. *MJA* 2003;179:372-7.
 19. Fitzgerald DA. The assessment and management of croup. *Paediatr Respir Rev* 2006;7:73-81.
 20. Korlacki W, Korecka K, Dzielicki J. Foreign body aspiration in children: diagnostic and therapeutic role of bronchoscopy. *Pediatr Surg Int* 2011;27:833-7.
 21. Wald EL. Croup: common syndrome and therapy. *Pediatr Ann* 2010;39:15-21.
 22. Downes JJ, Paphaely RC. Pediatric intensive care. *Anesthesiology* 1975;43:238-50.
 23. Weber JE, Chudnofsky CR, Younger JG, Larkin GL, Bocza M, Wilkerson MD, et al. A randomized comparison of helium-oxygen mixture (Heliox) and racemic epinephrine for the treatment of moderate to severe croup. *Pediatrics* 2001;107:e96.
 24. Westley C, Cotton E, Brooks J. Nebulized racemic epinephrine by IPPB for the treatment of croup. *Am J Dis Child* 1978;132:484-7.
 25. Chan A, Langley J, LeBlanc J. Interobserver variability of croup scoring in clinical practice. *J Paediatr Child Health* 2001;6:347-51.
 26. Guideline for the diagnosis and management of croup. Alberta, ON, Canada: Alberta Medical Association, 2008. Accessed April 4, 2017. Available from:



http://www.topalbertadoctors.org/NR/rdonlyres/B072F5EF-1728-4BED-A88A-68A99341B98A/0/croup_guideline.pdf

27. Bjornson CL, Johnson DW. Croup in the pediatric emergency department. *Paediatr Child Health* 2007;12:473-7.
28. Mazza D, Wilkinson F, Turner T, Harris C. Health for Kids Guideline Development Group. Evidence based guideline for the management of croup. *Aust Fam Physician* 2008;37:14-20.
29. Stoney PJ, Chakrabarti MK. Experience of pulse oximetry in children with croup. *J Laryngol Otol* 1991;105:295-8.
30. Wright M, Bush A. Assessment and management of viral croup in children. *Prescriber* 2016;27:32-7.
31. Scolnik D, Coates AL, Stephens D, DaSilva Z, Lavine E, Schuh S. Controlled delivery of high vs low humidity vs mist therapy for croup in emergency department: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006;295:1274-80.
32. Moore M, Little P. Humidified air inhalation for treating croup: a systematic review and meta-analysis. *Fam Pract* 2007;24:295-301.
33. Lavine E, Scolnik D. Lack of efficacy of humidification in the treatment of croup: why do physicians persist in using an unproven modality? *Can J Emerg Med* 2001;1:209-12.
34. Henry R. Moist air in the treatment of laryngotracheitis. *Arch Dis Child* 1983;58:577.
35. Geelhoed GC. The management of croup. *Aust Prescr* 1997;20:99-101.
36. Kairys S, Olmstead EM, O'Connor GT. Steroid treatment of laryngotracheitis: a meta-analysis of the evidence from randomized trials. *Pediatrics* 1989;83:683-93.
37. Ausejo M, Saenz A, Pham B, Kellner JD, Johnson DW, Moher D, et al. The effectiveness of glucocorticoids in treating croup: meta-analysis. *BMJ* 1999;319:595-600.

38. Griffin S, Ellis S, Fitzgerald-Barron A, Rose J, Egger M. Nebulised steroid in the treatment of croup: a systemic review of randomized controlled trials. *Br J Gen Pract* 2000;50:135-41.
39. Russell KF, Liang Y, O’Gorman K, Johnson DW, Klassen TP. Glucocorticoids for croup. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(1):CD001955.
40. Geelhoed G, Macdonald W. Oral and inhaled steroids in croup: a randomized, placebo-controlled trial. *Pediatr Pulmonol* 1995;20:355-61.
41. Geelhoed GC, Macdonald WB. Oral dexamethasone in the treatment of croup: 0.15 mg/kg versus 0.3 mg/kg versus 0.6 mg/kg. *Pediatr Pulmonol* 1995;20:362-8.
42. Geelhoed GC. Sixteen years of croup in a Western Australian teaching hospital: effects of routine steroid treatment. *Ann Emerg Med* 1996;28:621-6.
43. Geelhoed GC, Turner J, Macdonald WB. Efficacy of a small single dose of oral dexamethasone for outpatient croup: a double blind placebo controlled clinical trial. *BMJ* 1996;313:140-2.
44. Dobrovoljac M, Geelhoed GC. 27 years of croup: an update highlighting the effectiveness of 0.15 mg/kg of dexamethasone. *Emerg Med Aust* 2009;21: 309-14.
45. Schimmer B, Parker K. Adrenocorticotrophic hormone: adrenocortical steroids and their synthetic analogs-inhibitors of the synthesis and actions of adrenocortical hormones. In: Brunton L, Lazo J, Parker K, eds. *Goodman and Gilman’s the pharmacological basis of therapeutics*. Columbus: McGraw-hill 2006:1587-612.
46. Johnson DW, Schuh S, Koren G, Jaffee DM. Outpatient treatment of croup with nebulized dexamethasone. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996;150:349-55.
47. Cherry JD. State of the evidence for standard-of-care treatments for croup: are we where we need to be? *Pediatr Infect Dis J* 2005;24(Suppl 1):S198-202.
48. Sparrow A, Geelhoed G. Prednisolone versus dexamethasone in croup: a randomized equivalence trial. *Arch Dis Child* 2006;91:580-3.



49. Fifoot AA, Ting JY. Comparison between single-dose oral prednisolone and oral dexamethasone in the treatment of croup: a randomized, double-blinded clinical trial. *Emerg Med Australia* 2007;19:51-8.
50. Johnson DW, Jacobson S, Edney PC, Hadfield P, Mundy ME, Schuh S. A comparison of nebulized budesonide, intramuscular dexamethasone, and placebo for moderately severe croup. *N Engl J Med* 1998;339:553-5.
51. Cetinkaya F, Tufekci BS, Kutluk G. A comparison of nebulized budesonide, and intramuscular, and oral dexamethasone for treatment of croup. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004;68:453-6.
52. Bjornson C, Russell KF, Vandermeer B, Durec T, Klassen T, Johnson DW. Nebulized epinephrine for croup in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(2):CD006619.
53. Prapphal N, Shevakasemsuk S, Deerojanawong J. Nebulized adrenaline vs racemic epinephrine in the treatment of viral croup in children. *Chest* 1993;103:A214.
54. Preuthipan A, Poomthavorn P, Sumanapisan A, Benchaporn C, Thasuntia S, Plitponkarnpim A, et al. A prospective, randomized double-blind study in children comparing two doses of nebulized L-epinephrine in postintubation croup. *J Med Assoc Thai* 2005;88:508-12.
55. Ng D, Chow PY, Wong YL, et al. Clinical guideline on management of viral croup. *HK J Paediatr* 2002;7:68-75.
56. Gardner HG, Powell KR, Roden VJ, Cherry JD. The evaluation of racemic epinephrine in the treatment of infectious croup. *Pediatrics* 1973;52:52-5.
57. Fogel JM, Berg IJ, Gerber MA, Sherter CB. Racemic epinephrine in the treatment of croup: nebulization alone versus nebulization with intermittent positive pressure breathing. *J Pediatr* 1982;101:1028-31.
58. Kuusela AL, Vesikari T. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of dexamethasone and racemic epinephrine in the treatment of croup. *Acta Paediatr Scand* 1988;77:99-104.

59. Kelley PB, Simon JE. Racemic epinephrine use in croup and disposition. *Am J Emerg Med* 1992;10:181-3.
60. Waisman Y, Klein B, Boenning D, Young GM, Chamberlain JM, O' Donnell R, et al. Prospective randomized double-blind study comparing L-epinephrine and racemic epinephrine aerosols in the treatment of laryngotracheitis (croup). *Pediatrics* 1992;89:302-6.
61. Kristjansson S, Berg-Kelly K, Winso E. Inhalation of racemic adrenaline in the treatment of mild and moderately severe croup. Clinical symptom score and oxygen saturation measurements for evaluation of treatment effects. *Acta Paediatr* 1994;83:1156-60.
62. Prendergast M, Jones JS, Hartman D. Racemic epinephrine in the treatment of laryngotracheitis: can we identify children for outpatient therapy? *Am J Emerg Med* 1994;12:613-6.
63. Ledwith C, Shea L, Mauro R. Safety and efficacy of nebulized racemic epinephrine in conjunction with oral dexamethasone and mist in the outpatient treatment of croup. *Ann Emerg Med* 1995;25:331-7.
64. Kunkel NC, Baker MD. Use of racemic epinephrine, dexamethasone, and mist in the outpatient management of croup. *Pediatr Emerg Care* 1996;12:156-9.
65. Rizos JD, DiGravio BE, Sehi MJ, Tallon JM. The deposition of children with croup treated with racemic epinephrine and dexamethasone in the emergency department. *J Emerg Med* 1998;16:535-9.
66. Greenberg RA, Dudley NC, Rittichier KK. A reduction in hospitalization, length of stay, and hospital charges for croup with the institution of a pediatric observation unit. *Am J Emerg Med* 2006;24:818-21.
67. Petrocheilou A, Tanou K, Kalampouka E, Malakasioti G, Giannios C, Kaditis AG. Viral croup: diagnosis and a treatment algorithm. *Pediatr Pulmonol* 2014; 49:421.
68. Fisher JD. Out-of-hospital cardiopulmonary arrest in children with croup. *Pediatr Emerg Care* 2004;20:35-6.



69. Marx A, Torok TJ, Holman RC, Clarke MJ, Anderson LJ. Pediatric hospitalizations for croup (laryngotracheobronchitis): biennial increases associated with human parainfluenza virus 1 epidemics. *J Infect Dis* 1997;176:1423-7.
70. American Academy of Pediatrics. [Parainfluenza viral infection]. In: Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, eds. *Redbook 2012: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases*. Elk Grove Village. IL: American Academy of Pediatrics; 2012. p.553.