

Laboratorinė medicina.
2017, t. 19, Nr. 3(75), p. 164–167.

Aspiracija seilėmis – galima staigos kūdikių mirties sindromo priežastis

Meda Sutkevičiūtė¹
Monika Stančiukaitė¹
Karolina Ginčienė^{2,3}
Sigitas Laima^{2,3}
Sigitas Chmieliauskas^{2,3}
Jurgita Stasiūnienė²
Algimantas Jasulaitis²

Santrauka

Staigos kūdikių mirties sindromas diagnozuojamas, kai kūdikis miršta miegodamas staigia ir netikėta mirtimi, tačiau autopsijos metu nenustatoma akivaizdžių pataloginių pakitimų ar sužalojimų. Nors literatūroje nurodoma daug įvairių rizikos veiksnių, tačiau nėra vienos bendros nuomonės, kas sukelia staigos kūdikių mirties sindromą.

Darbo tikslas. Įvertinti, kaip staigos kūdikių mirties sindromas yra susijęs su kūdikių fiziologija ir galima aspiracija seilėmis.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Atliktas retrospektyvusis tyrimas, kurio metu Valstybinėje teismo medicinos tarnyboje analizuotos vaikų iki 2 metų amžiaus mirtys, įvykusios 1995–2015 metais.

Rezultatai. Valstybinėje teismo medicinos tarnyboje ištyrus 191 kūdikių mirties atvejį, nustatyti 29 staigos kūdikių mirties sindromo atvejai. Visuose diagnozuotuose staigos kūdikių mirties sindromo autopsijų atvejuose ties trachėjos išsišakojimu pastebėti rausvo putoto skysčio pėdsakai, plaučiai pilnakraujai, pabrinkę. Histologinio tyrimo metu stambesniuose bronchuose ir alveolėse rasta serozinio skysčio. Iš paimtų kvėpavimo sistemos mėginių po mikroskopinio ir histologinio ištyrimo alveolėse rasta serozinio skysčio bei nustatyti pokyčiai, būdingi asfiksijai.

Išvados. Išnagrinėjus kūdikių, mirusių staigia mirtimi, kvėpavimo sistemos mikroskopinio ir histologinio tyrimo rezultatus, galima daryti išvadą, kad plaučiuose rasti serozinio skysčio pėdsakai tikėtina yra seilių liaukų išskyros. Staigus kūdikių mirties sindromas dažniausiai ištinka 1–4 mėnesio amžiaus. Remiantis kūdikių vystymosi fiziologija tuo metu padidėja seilių liaukų sekrecija, tačiau šiuo laikotarpiu kūdikių rijimo refleksas dar nėra visiškai susiformavęs.

Reikšminiai žodžiai: staigos kūdikių mirties sindromas, seilėtekis, asfiksija, rijimas, staigi mirtis.

STAIGIOS KŪDIKIŲ MIRTIES SINDROMO EPIDEMIOLOGIJA

Staigos kūdikių mirties sindromas (angl. *sudden infant death syndrome*, SIDS) yra pomirtinė diagnozė, nustatoma iki vienerių metų amžiaus kūdikiui, kuris miegodamas miršta staigiai ir netikėtai natūralia mirtimi, o jos priežasties nerandama atliekant autopsiją [1]. JAV SIDS dažnis siekia 1,2 atvejo 1000 gimusių kūdikių, ta-

čiau pasaulyje jis svyruoja nuo 0,046 iki 6,7 atvejo 1000 gimusių vaikų [2]. Apie 90–95 % SIDS mirčių kūdikius ištinka iki 6 mėnesių amžiaus, tačiau didžiausias mirtingumo pikas, remiantis skirtingais šaltiniais, yra tarp 1–4 mėnesių [3, 4]. Dažniausiai mirtis įvyksta nuo vidurnakčio iki 9 valandos ryto [1]. Epidemiologiniai tyrimai parodė, kad SIDS atvejų padaugėja žiemos mėnesiais ir dažniau ištinka vyriškosios lyties kūdikius. Remiantis statistika, SIDS dažniau įvyksta žė-

¹Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas
Vilnius University Faculty of Medicine
El. paštas: meda.sut@gmail.com

²Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Patologijos, Teismo medicinos ir Farmakologijos katedra
Department of Pathology, Forensic Medicine and Pharmacology, Faculty of Medicine, Vilnius University

³Valstybinė teismo medicinos tarnyba
State Forensic Medicine Service

mesnės socialinės ir ekonominės padėties, prastesnio išsilavinimo, jaunų ir netekėjusių moterų vaikų, taip pat tuos kūdikius, kurių motinos prieš nėštumą ar nėštumo metu vartojo narkotines medžiagas. SIDS riziką didina kniūbsčia miego padėtis, miegojimas vienoje lovoje su tėvais, hipotermija ir hipotermija [2].

TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI

1995–2015 metų laikotarpiu Valstybinėje teismo medicinos tarnyboje (VTMT) tirta vaikų iki dvejų metų amžiaus mirčių atvejai. Tiriama imtis $n=191$, iš kurių 15,18 % ($n=29$) buvo diagnozuota: staigos kūdikių mirties sindromas, ūminis kvėpavimo ir širdies veiklos sutrikimas, nenustatytos kilmės ūminis širdies veiklos sutrikimas.

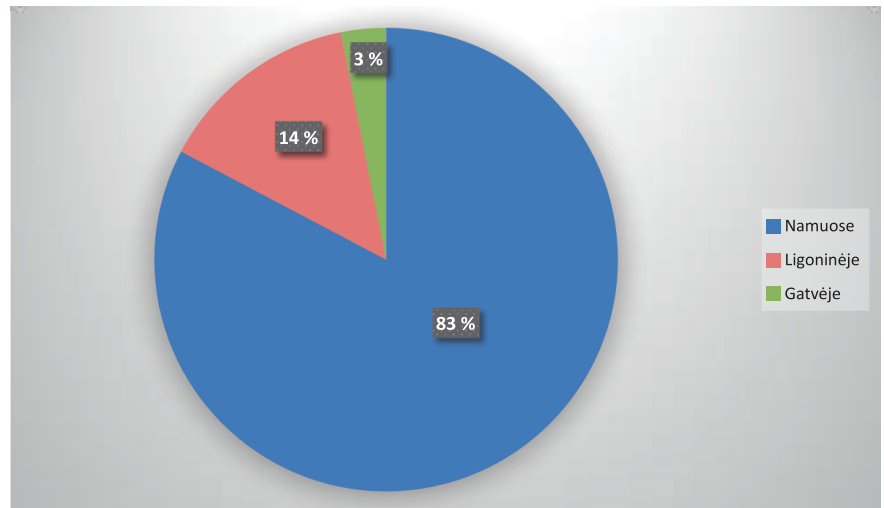
TYRIMO REZULTATAI

Iš tiriamosios imties ($n=191$) staigos kūdikių mirties sindromo diagnozė nustatyta 7,33 % ($n=14$). Iš nustatytų staigos kūdikių mirties atvejų ($n=29$) didžioji dalis (83 %) kūdikių buvo atvežta iš namų (žr. 1 pav.). 52 % visų SIDS atvejų sudarė vyriškosios lyties kūdikiai, 48 % – moteriškosios lyties (žr. 2 pav.).

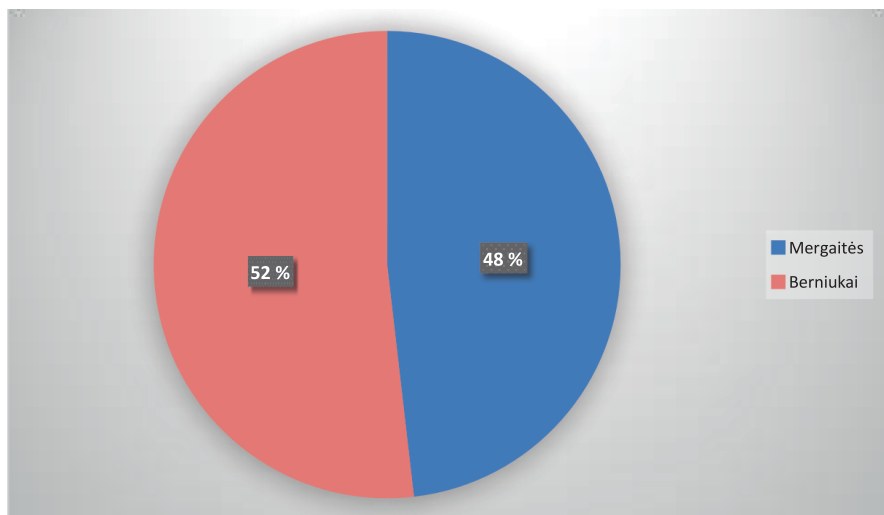
Jauniausias kūdikis, kuriam buvo nustatyta staigos kūdikių mirties sindromas, buvo 1 dienos amžiaus, vyriausias – 2 metų amžiaus. Amžiaus mediana – 2 mėnesiai, vidurkis – $3,9 \pm 5,7$ mėnesio ($p < 0,005$) (žr. 3 pav.).

POST-MORTEM TYRIMAS

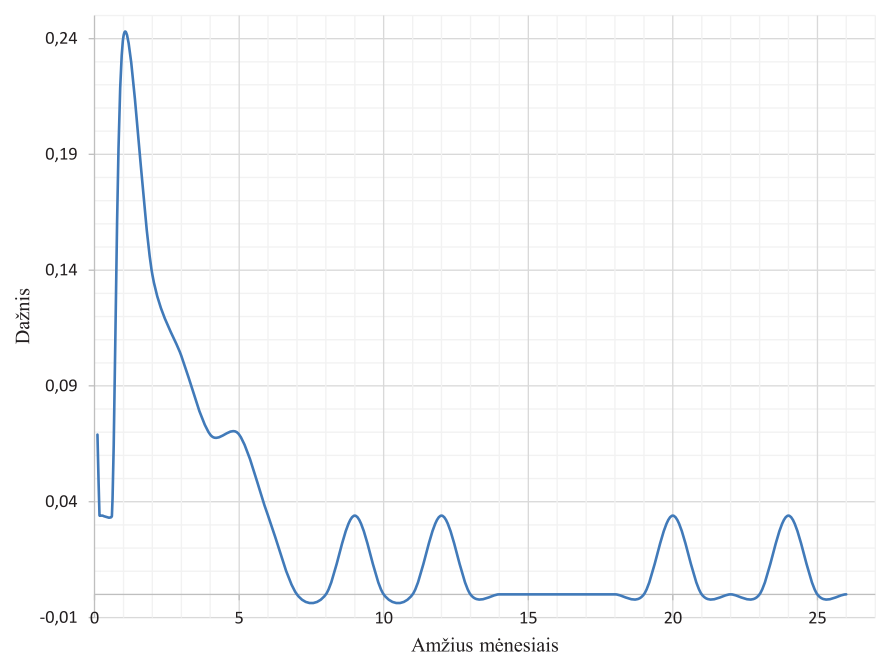
Visiems tirtiems kūdikiams buvo imami mėginiai etilo alkoholio koncentracijai nustatyti, 59 % – mėginiai narkotinėms, psichotropinėms ir kitoms stipriai veikiančioms medžiagoms nustatyti. Visų tyrimų rezultatai buvo neigiami. Atliekant autopsijas pastebėta, kad trachėjoje ties išsišakojimu yra putoto rausvo skysčio pėdsakų, histologiniu tyrimu stambesniuose bronchuose vietomis aptikta ryški gleivių sekrecija, dalies stambesnių bronchų spindžiuose rasta negausiai eozinofiliškų (vietomis ir gelsvai rudos spalvos) išskyrų su gleivių ir deskvamavusio bronchinio epitelio ląstelių priemaisa. Plaučiai vidutiniškai elastingi, pilnakraujai, pabrinkę, plaučių audinio oringumas netolygus, židiniai pabrinkimas, pavienėse alveolėse



1 pav. Mirusių nuo SIDS kūdikių radimo vieta
Fig. 1. Finding location of infants died from SIDS



2 pav. Mirusių nuo SIDS kūdikių pasiskirstymas pagal lytį
Fig. 2. Distribution by gender of infants died from SIDS



3 pav. Mirusių nuo SIDS kūdikių amžiaus pasiskirstymas mėnesiais
Fig. 3. Distribution by months of infants, died from SIDS

hialininės membranos; vietomis bronchinio epitelio deskvamacija į spindį, serozinis skystis alveolėse su nedidele eritrocitų priemaiša, smulkiažidinis intraalveolinis pabrinkimas. Toks vaizdas dominuoja visais tirtais SIDS atvejais. Panašus vaizdas būdingas ir kūdikiams, kurie buvo mirę nuo asfiksijos nužudymų atvejais, kai buvo uždengiami kvėpavimo takai (nosytė ir burnytė), spaudžiamas kaklas.

Nors ši tema literatūroje plačiai nagrinėjama ir yra pateikiama daug galimų rizikos veiksnių, tačiau autoriai neprieina vienodos nuomonės dėl galimos SIDS etiologijos. Remiantis literatūros duomenimis ir VTMT atliktu tyrimu bei autopsijų metu paimtų mirusių kūdikių kvėpavimo takų makromorfologiniais ir mikromorfologiniais radiniais, galima daryti prielaidą, kad SIDS gali būti sukeltas seilių aspiracijos. Nors padidėjusio seilių išsiskyrimo priežasčių gali būti įvairių, tačiau viena iš dažniausių yra dantų dygimas.

KŪDIKIŲ DANTŲ DYGIMAS IR SEILĖTEKIS

Kūdikiams pirmieji dantys pradeda dygti 3–4 mėnesių amžiaus [5, 6]. 2015 metais Memarpour, Soltanimehr ir Eskandarian atliktame tyrime buvo analizuojami dažniausi simptomai, kurie pasireiškia dantų dygimo pradžioje. Studijoje, kurioje dalyvavo 254 vaikai, nustatyta, kad dažniausi simptomai yra seilėtekis (92 %), miego sutrikimai (82,3 %) ir irzlumas (75,6 %) [7]. Pirmaisiais gyvenimo mėnesiais kūdikių seilių liaukos išskiria nedidelį kiekį seilių. Maždaug nuo 6 savaičių amžiaus seilių liaukų sekrecija ima didėti [8]. Yra trys didžiosios porinės seilių liaukos (poausinė, požandinė ir poliežuvinė) ir apie 700–1000 mažųjų seilių liaukų, kurios išsidėsčiusios burnos ertmėje ir ryklėje. Visos seilių liaukos pradeda vystytis tarp 6–10-os embriogenezės savaitės. Nesant stimuliacijos, visų liaukų išskiriamo sekreto kiekis yra apie 0,3–0,5 ml/min., o esant maksimaliai stimuliacijai šis kiekis gali siekti 1,5 ml/min. [9]. Poausinės seilių liaukos sekretas sudaro 20–25 % viso išskiriamų seilių kiekio, požandinės seilių liaukos – 65–70 %, poliežuvinės ir mažųjų seilių liaukų – po 5 % [10, 11]. Tiriant seilių liaukų sekreciją nustatyta, kad seilių išsiskyrimas popietės metu yra didesnis nei ryte. Taip pat pastebėta, kad didesnis seilių kiekis išsiskiria žiemą nei vasarą [10]. Seilėtekis gali atsirasti ne tik dėl seilių hi-

persekrecijos, rijimo sutrikimų, bet ir dėl dantų dygimo, centrinės nervų sistemos sutrikimų, protinio atsilikimo, gastroezofaginio reflukso, vartojamų vaistų, įgimtų genetinių ligų. Kūdikiams nedidelis seilėtekis yra gana dažnas reiškinys ir normaliu laikomas iki 18–24 mėnesių amžiaus [12]. Kadangi kūdikio burna dažnai būna pravira, priekiniai dantys dar nėra visiškai išdygę, o visavertis rijimo refleksas susiformuoja šiek tiek vėliau, dažnai kūdikiams būna padidėjęs seilėtekis, kuris ypač ryškus 5–6 mėnesį [11]. Tik 18–24 mėnesių amžiaus vaikas išmoksta ryti sučiauptomis lūpomis [13].

RIJIMAS

Nors rijimo refleksas vaisiui pradeda formuotis ketvirtą prenatalinio laikotarpio mėnesį, tačiau centrinė nervų sistema iki galo susiformuoja tik po naujagimio gimimo, todėl maždaug iki metų laiko žievės ir žemesniųjų centrų tarpusavio ryšiai dar vystosi [14]. Maždaug apie ketvirtą gyvenimo mėnesį centrinėje nervų sistemoje ima dominuoti žievė, o tai reiškia, kad pradeda formuotis sąlyginiai refleksai. Vienas iš jų – brandus rijimas [15]. Brandus rijimas susideda iš sąmoningos oralinės pasiruošimo fazės, sąmoningų oralinės, faringinės ir ezofaginės fazių. Kūdikių rijimas neturi pirmosios sąmoningos oralinės pasiruošimo ir oralinės fazių, tuo jų skysčių rijimas skiriasi nuo suaugusiųjų [16]. Šis sąlyginio reflekso susiformavimas apsaugo kūdikį nuo užspringimo ir seilių aspiracijos. Būtent šiuo laikotarpiu, kai kūdikių skysčių rijimo refleksas nėra pakankamai susiformavęs, o seilių sekrecija padidėjusi, SIDS dažnis yra didžiausias.

KŪDIKIŲ ASPIRACIJA IR GERKLŲ SPAZMAS

Kūdikiui miegant nenuryjamos seilės kaupiasi burnoje, gali nutekėti į kvėpavimo takus ir sukelti springimą, aspiraciją bei gerklų spazmą. Rijimo sutrikimas yra dažna kūdikių aspiracijos priežastis. Aspiracija gali sukelti skrandžio turinio, svetimkūnio ar net seilių patekimą į kvėpavimo takus. Aspiravus didelį kiekį medžiagos į plaučius gali kilti mechaninė obstrukcija, aspiracinis pneumonitas, o tai savo ruožtu sukelia sunkią hipoksiją. Patekus mažam kiekiui medžiagos, refleksiskai stimuliuojami viršutiniai kvėpavimo takai ir sukeliamas gerklų

arba bronchų spazmas [17]. Kūdikiams yra būdingas autonominis disbalansas ir padidėjęs parasimpatinis aktyvumas gerklose, todėl jiems gerklų spazmas yra dažnesnis nei suaugusiesiems [15]. Balso plyšio užsidarymas susitraukus vidiniams gerklų raumenims yra apsauginis kvėpavimo takų refleksas, leidžiantis išvengti aspiracijos [18, 19]. Esant padidėjusiam seilėtekiui ir iš dalies susiformavusiam rijimo refleksui, miego metu kūdikio seilės patenka į kvėpavimo takus. Sudirginus aplink gerklas esančius *nervus vagus* receptorių, sukeliamas refleksas, kurio metu susitraukia vidiniai gerklų raumenys ir taip pat provokuojamas gerklų spazmas, trukdantis orui patekti į plaučius, todėl sukeliamas asfiksija.

KŪDIKIŲ MIEGOJIMO PADĖTYS

Siekiant išsiaiškinti įvairius SIDS rizikos veiksnius ir jo prevenciją, didelis dėmesys kreipiamas į kūdikių miegojimo padėtis. Įvairūs autoriai vieningai sutaria, kad guldant kūdikį kniūbsčiai SIDS rizika yra didžiausia [20–22]. Tyrimų duomenimis, dėl kniūbsčios miego padėties kinta autonominė širdies ir kraujagyslių sistemos kontrolė, ypač dviejų trijų mėnesių amžiaus kūdikio, o tai sukelia sumažėjusią smegenų oksigenaciją [21]. Gulinčio šioje padėtyje kūdikio kvėpavimo takai yra užspaždžiami, todėl jam tampa sunku kvėpuoti ir išsivysto apnėja [20]. 1999 metais atlikus vieno iš apsauginių kvėpavimo takų refleksų – laringinio chemoreflekso tyrimą nustatyta, kad gulintis kniūbsčiomis kūdikis miegodamas rečiau įkvepia ir ryja nei gulėdamas ant nugaros [23], be to, padidėjus seilėtekiui, į kūdikio šnerves patenka seilės, sukeliančios nėrimo refleksą (angl. *the diving reflex*), dėl kurio išsivysto apnėja, bradikardija, aritmija [15]. Dėl šių priežasčių kūdikiai neturėtų būti guldomi kniūbsčiomis, tačiau, kuri miego padėtis – ant nugaros ar ant šono – yra saugesnė, iki galo nėra aišku. Daugelis autorių teigia, kad kūdikio guldymas ant šono sudaro sąlygas jam persiversti į kniūbsčią padėtį [20]. Dėl šios priežasties, jų manymu, guldymas ant nugaros turi mažiausią SIDS riziką. Nors miegojimas ant šono nėra toks saugus kaip miegojimas ant nugaros, tačiau SIDS rizika daug mažesnė nei miegant kniūbsčiomis. Jeigu kūdikis yra guldomas ant šono, prižiūrintys asmenys turėtų užtikrinti, kad tos pusės, ant kurios jis guli, ranka būtų ištiesta į priekį. Tai sumažins tikimybę kūdikiui apsiversti į kniūbsčią padėtį [24].

IŠVADOS

Išnagrinėjus literatūros duomenis ir ištirtų kūdikių, mirusių staigia kūdikių mirtimi, kvėpavimo sistemos mikroskopinio ir histologinio tyrimo rezultatus, galima daryti išvadą, kad plaučiuose rasti serozinio skysčio pėdsakai tikėtina yra seilių liaukų išskiriamas sekretas – seilės, kurios nuteka į plaučius kūdikiui miegant, o dėl ne visai subrendusio rijimo refleksio ir padidėjusio seilėtekio dygstant dantims sukelia asfiksiją. Tačiau tam, kad šią teoriją būtų galima pagrįsti, reikėtų atlikti papildomus tyrimus. Esant staigios kūdikių mirties sindromui, rekomenduojama autopsijos metu atlikti kvėpavimo sistemos histologinį tyrimą ir aptikus serozinio skysčio – seilių S-amilazės kokybinį tyrimą (S-AMYL). Tai įrodytų, kad šis serozinis skystis yra seilių liaukų sekretas, kuris galėjo sukelti kūdikių asfiksiją. ♦

Gauta: 2017 04 19
Priimta spausti: 2017 09 25

Summary

ASPIRATION OF SALIVA – POSSIBLE SUDDEN INFANT DEATH SYNDROME REASON

Meda Sutkevičiūtė, Monika Stančiukaitė, Karolina Ginčienė, Sigita Laima, Sigita Chmieliauskas, Jurgita Stasiūnienė, Algimantas Jasulaitis

Sudden infant death syndrome is diagnosed when an infant dies during the sleep because of a sudden and unexpected death but an autopsy does not show obvious pathological lesions or injuries. Although literature indicates a wide range of various risk factors, there is no a single opinion of what causes sudden infant death syndrome.

Aim. Evaluate the association of sudden infant death syndrome, infant physiology and possible aspiration of saliva.

Materials and methods. In the period of 1995–2015, the State Forensic Medicine Service studied cases of deaths among children under 2 years old.

Results. After studying 191 infant deaths 29 sudden infant death syndrome cases were established in the State Forensic Medicine Service. In all the studied cases of sudden infant death syndrome autopsies were found out the traces of foamy, pink liquid at the bifurcation of trachea, the lungs were full-blooded, swollen. After histological examination of the samples taken from respiratory system a serous fluid was found in the alveoli and larger bronchi and the changes characteristic to asphyxia.

Conclusion. After analysing the literature finding, microscopical and histological respiratory system investigation results of the examined infants who died of sudden infant death, it can be concluded that traces of serous fluid in the lungs possibly is saliva. Sudden infant death syndrome usually occurs in infants of 1–4 months. According to infant development physiology salivary gland secretion increases. However, infant swallowing reflex is not yet fully formed during this period.

Keywords: sudden infant death syndrome, salivation, asphyxia, swallow, sudden death.

LITERATŪRA

- Gilbert-Barness E, Debich-Spicer D. Handbook of pediatric autopsy pathology. 2005.
- Sharma BR. Sudden infant death syndrome: a subject of medicolegal. Am J Forensic Med Pathol 2007; 28(1): 69–72.
- Janette B, Marshall Haith B. Diseases and disorders in infancy and early childhood. 1st ed. 2009.
- Moon RY, Darnall RA, Goodstein MH, Hauck FR. SIDS and other sleep-related infant deaths: expansion of recommendations for a safe infant sleeping environment. Pediatrics 2011; 128(5): e1341–67.
- Castiglia P. Teething. Journal of Pediatric Health Care 1992; 6(3): 153–4.
- American Academy of Pediatrics. A pediatric guide to children's oral health. 2013.
- Memarpour M, Soltanimehr E, Eskandarian T. Signs and symptoms associated with primary tooth eruption: a clinical trial of nonpharmacological remedies. BMC Oral Health 2015; 15: 88.
- Nicory C. Salivary secretion in infants. Biochem J 1922; 16(3): 387–9.
- Heinrich I, Johannes Z. Salivary gland diseases in children. GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg 2014; 13: Doc06.
- Ekberg O. Dysphagia. Diagnosis and Treatment. 2012.
- Leung A, Pion Kao C. Drooling in children. Pediatr Child Health 1999; 4(6): 406–11.
- Lakraj AA, Narges M, Bahman J. Sialorrhea: anatomy, pathophysiology and treatment with emphasis on the role of botulinum toxins. Toxins 2013; 5: 1010–31.
- Arvedson JC. GI Motility online. [Online]; 2006.
- Rodier P. Vulnerable periods and processes during central nervous system development. Environ Health Perspect 1994; 102(2): 121–4.
- Campbell K. Possible role of saliva in the sudden infant-death syndrome. Lancet 1971; 2(7737): 1314–5.
- Stevenson RD, Allaire JH. The development of normal feeding and swallowing. Pediatr Clin North Am 1991; 38(6): 1439–53.
- Mohan P. Aspiration in infants and children. Pediatrics in Review 2002; 23(9): 330–1.
- Ikari T, Sasaki CT. Laryngospasm: a neurophysiological definition. Ann Otol Rhinol Laryngol 1980; 89: 220–4.
- Gavel G, Walker R. Laryngospasm in anaesthesia. Contin Educ Anaesth Crit Care Pain 2014; 14(2): 47–51.
- Scragg RK, Mitchell EA. Side sleeping position and bed sharing in the sudden infant death syndrome. Ann Med 1998; 30(4): 345–9.
- Moon RY, Fu L. Sudden infant death syndrome: an update. Pediatr Rev 2012; 33(7): 314–20.
- Oyen N, Markestad T, Skaerven R, Irgens LM, Helweg-Larsen K, Alm BB, et al. Combined effects of sleeping position and prenatal risk factors in sudden infant death syndrome: the Nordic Epidemiological SIDS Study. Pediatrics 1997; 100(4): 613–21.
- Jeffery HE, Megevan A, Page H. Why the prone position is a risk factor for sudden infant death syndrome. Pediatrics 1999; 104(2 Pt 1): 263–9.
- American Academy of Pediatrics. The changing concept of sudden infant death syndrome: diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. Pediatrics 2005; 116(5): 1245–55.