

Обструктивна сънна апнея в детска възраст

Д-р А. Райнов, д. м.

Главен асистент УНГ-клиника, Университетска Болница „Лозенец“ - София

УВОД

Обструктивната сънна апнея (ОСА) в детска възраст остава често подценяван фактор за развитието на сериозни, а не рядко и животозастрашаващи усложнения. Предвид разнообразния спектър от клинични изяви, съпътстващи развитието на сънна апнея (СА), децата попадат при различни специалисти, които провеждат лечение на отделните симптоми с частичен и нетраен успех. В същото време причината остава недиагностицирана. Изключително важно за ефективното лечение на сънна апнея е тясното сътрудничество между отделните специалности. Тук ролята на общопрактикуващите лекари и педиатрите е изключително важна за навременното откриване и насочване на пациентите към УНГ-специалистите за провеждане на ефективно съвместно лечение (1). В световен мащаб актуалността на проблема доведе до публикуването на голям брой научни и клинични проучвания през последното десетилетие, което би могло да послужи за изграждане на авторитетна международна база данни (2), основа за едно бъдещо високоэффективно интердисциплинарно сътрудничество.

ЕТИОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ:

А. Новородени и деца < 2 г.

- носна аплазия, стеноза или атрезия;
- тумори на носната кухина и назофаринкса (полипи, неоплазии);

- краниофациални аномалии - Синдром на Noonan¹ (3), дисплазии на максилата (синдроми на: Apert, Crouzon), дисплазии на мандибулата (синдроми на: Pierre Robin, Nager, Treacher Collins);
 - заболявания на езика (макроглия, конгенитални кисти, васкуларни малформации);
 - нервно-мускулни заболявания.
- Б. Деца > 2 г.**
- ринит, носни полипи, девиация на септума;
 - стесняване на назофаринкса (синдроми на: Hunter, Hurler, Down; ахондроплазия, ятрогенно);
 - аденоидна и/или тонзиларна хиперплазия;
 - макроглия (синдром на Down);
 - васкуларни малформации на езика и хипофаринкса;
 - наднормено тегло;
 - нервно-мускулни заболявания.

КЛИНИКА

1. Нощни симптоми - хъркането е един от най-често срещаните (до 27%) клинични белези на заболяването (4). Съгласно препоръките на Американската академия по педиатрия, всички деца с хъркане се третират като пациенти с потенциална ОСА и се насочват за полисомнографско изследване (5). Много често хъркането е съчетано с неспокоен сън, периоди на спиране на дишането, които се регистрират отчетливо от родителите. Към нощните симптоми спадат още *нощното напикаване* (enuresis

nocturna) (6) и *нощното изпотяване*. При пациентите със ОСА енуризисът може да бъде първичен или вторичен, като при всички е необходимо разпитване за съпровождащи затруднения в дишането и хъркане по време на сън, с цел определяне на необходимостта от извършването на полисомнографско изследване (7).

2. Дневни симптоми – *дневна сънливост* (8), *промени в поведението* (9) (агресия, хулигански прояви, неподчинение и антисоциално поведение), *намалени паметови и концентрационни способности* на децата в учебните заведения (детски градини и училища). В дългосрочен план забавянето на психическото развитие, както и затруднената концентрация и паметови нарушения в детска възраст се коригират много трудно. Лечението в тези случаи е единствено оперативно с цел отстраняване на малформациите и обструкцията в горните дихателни пътища (ГДП).

3. Други симптоми – *забавяне на растежа* (8), *десностранна и левостранна камерна дисфункция* (12, 13), *метаболитни заболявания* (затлъстяване, метаболически синдром, дислипидемия, повишена инсулинова резистентност) (14, 15), *хипертония*, *лицеви деформации* (аденоиден фациес – при пациенти с хипертрофична назофарингеална тонзила).

УСЛОЖНЕНИЯ

Повишената активация на симпатиковата нервна система, ви-

¹ Сравнително често срещано автозомно-доминантно заболяване характеризиращо се със структурни аномалии (микрогнатия, хипертелуризм, къс врат и др.), кардио-пулмонални заболявания (пулмонарна стеноза, хипертрофична кардиомиопатия), умерен интелектуален дефицит, склонност към кървене, лимфатична дисплазия и др.

соките стойности на кръвното налягане във вечерните часове (16), както и установените увреди на ендотела (17) при пациенти със ОСА, увеличават риска в по-късна възраст от развитието на тежки сърдечно-съдови усложнения (18). При деца < 2 г. възраст, краниофациалните аномалии са водещ фактор за развитието на редица тежки усложнения като: метаболитна алкалоза, респираторен дистрес и забавяне на растежа. Докато при децата > 2 години, при които основния патогенетичен механизъм е свързан с обструкция в горните дихателни пътища вследствие аденоидна и/или тонзиларна хипертрофия, най-често се наблюдават – забавяне на растежа, кор пулмонале, и др. (19).

ДИАГНОСТИКА

Сънна апнея може да се наблюдава при всички деца, но с най-голяма честота се проявява във възрастта между 2 и 8 годишна възраст, което съвпада с пика на хипертрофия на лимфоидната тъкан (20).

За поставянето на диагнозата ОСА се използват анамnestични данни, статуса, резултатите от обективните изследвания и полисомнографските критерии.

- **насочена анамнеза, въпросници** (21). В отоларингологичната практика намират приложение някои модификации (22, 23) на най-често използваните за диагностика на СА въпросници (Epworth, Richmond и Berlin), които са с висока информативна стойност;
- **важни показатели:** BMI², АНІ³, Respiratory arousal index⁴, Nadir SpO₂⁵;
- **скринингови методи** - пулсокс-

симетри, ороназални устройства, отчитащи само АНІ, актиграфи;

- **полиграфия** – освен в лабораторни може да се провежда и в домашни условия. Обикновено е достатъчен метод за поставяне на диагноза ОСА при възрастни пациенти;
- **полисомнография (ПСГ)** - „златен стандарт“ в диагностика на сънната апнея, ключов диагностичен тест за цялостно и задълбочено изследване на съня. Полисомнографските изследвания могат да покажат степента на нарушено качество и количество на съня, както и да разграничат други заболявания на съня, характеризиращи се с повишена дневна сънливост от ОСА. Поставянето на полисомнографската диагноза сънна апнея в детска възраст съгласно критериите на Американската академия по медицина на съня се базира на стойности на АНІ > 1/h (24);
- **образна диагностика** (латерална цефалогRAFия, КАТ, ЯМР), цефалометричен анализ;
- УНГ статус – извършва се ниво-диагностика на обструкцията в ГДП чрез ендоскопско изследване и оценка на степента на обструкцията (Müller's maneuver, Mallampati score, Friedman tongue position) (25);
- **обективна оценка** проходимостта на ГДП (акустична ринометрия и риноманометрия);
- **сънна ендоскопия** – видео-ендоскопско изследване под обща анестезия за оценка нивото на обструкция в ГДП (26). Необходимо е извършване на внимателно и критично интерпретиране на резултатите, предвид различните характе-

ристики на естествения и медикаментозно-индуцираният сън.

Направен е опит за дефиниране на обективни критерии за поставяне на диагнозата СА в детска възраст (27). На базата на данните от полисомнографското изследване и обективната находка са обособени 2 групи критерии – големи и малки (**табл. 1**).

Хъркането е задължителен симптом, който се дефинира като наличие на високостепенен шум по време на сън за 3 или повече нощи/седмично. За поставяне на диагнозата обструктивна сънна апнея е необходимо наличието, на които и да са 5 големи или 3 големи и 3 малки диагностични критерии.

Предлагам на вниманието на колегите общопрактикуващи лекари и педиатри примерен диагностично-терапевтичен алгоритъм за сънна апнея в детска възраст, разработен от Американската академия на общопрактикуващите лекари (28) (**фиг. 1**).

1. Анамnestични данни свързани с ОСА – хъркане, затруднено носно дишане, наблюдавани от родители апноични епизоди, неспокоен сън, дневна сънливост, забавяне на растежа, нарушена концентрация в училище, аденоиден фациес, увеличени небни тонзили, и др.

2. Високорисков пациент – деца < 12 месеца, деца с краниофациални аномалии, синдром на Down, нервно-мускулни заболявания (вкл. ДЦП), сърповидно-клетъчна анемия, централен хиповентилационен с-ом, метаболитни или генетични причини.

3. Клинични специалисти – оториноларинголог, невролог, пулмолог, кардиолог.

² BMI (Body Mass Index) = маса (kg) / височина (m) ².

³ АНІ (Apnea / Нурорпнеа Index) - съотношение на броя на апнеите (спиране на дишането за поне 2 дихателни периода при деца или 10 и повече секунди при възрастни) и хипопнеите (намаление с 50% и повече на въздушния поток за 10 или повече секунди, съпроводено от намаление на кислородната сатурация с повече от 3%) за 1 час.

⁴ RAI (Respiratory arousal index) – АНІ + свързани с хъркането ЕЕГ-регистрирани аразуали (прекъсване на съня за повече от 3 секунди) за 1 час.

⁵ Nadir SpO₂ – най-ниската стойност на кислородна сатурация, измерена чрез пулсоксиметрия. За нормални се считат стойности над 93% при здрави индивиди.

⁶

4. Допълнителни тестове – нощна пулсоксиметрия, аудио-визуално наблюдение, скринингова полиграфия в домашни условия.

5. Специалист по медицина на съня – в България все още не е утвърдена тази клинична специалност.

ЛЕЧЕНИЕ

Оперативно

1. Корекция на мекотъканната обструкция – **аденотомия**, тонзилектомия (29), адено-тонзилектомия, фарингопластика. Съгласно практическите разпоредби на

Американската Академия по Педиатрия извършването на адено-тонзилектомия е определено като средство на избор при лечението на деца с поставена диагноза сънна апнея (30), деца с неврологични заболявания (вкл. ДЦП), синдром на Down, високо наднормено тегло, дори и в случаите на липса на високостепенна хипертрофия на тонзиларната тъкан (31). Оперативното лечение при деца трябва да се извърши непосредствено след поставянето на диагнозата ОСА, с цел избягване на възможните усложнения свързани с трайни промени в лицевия скелет, промени

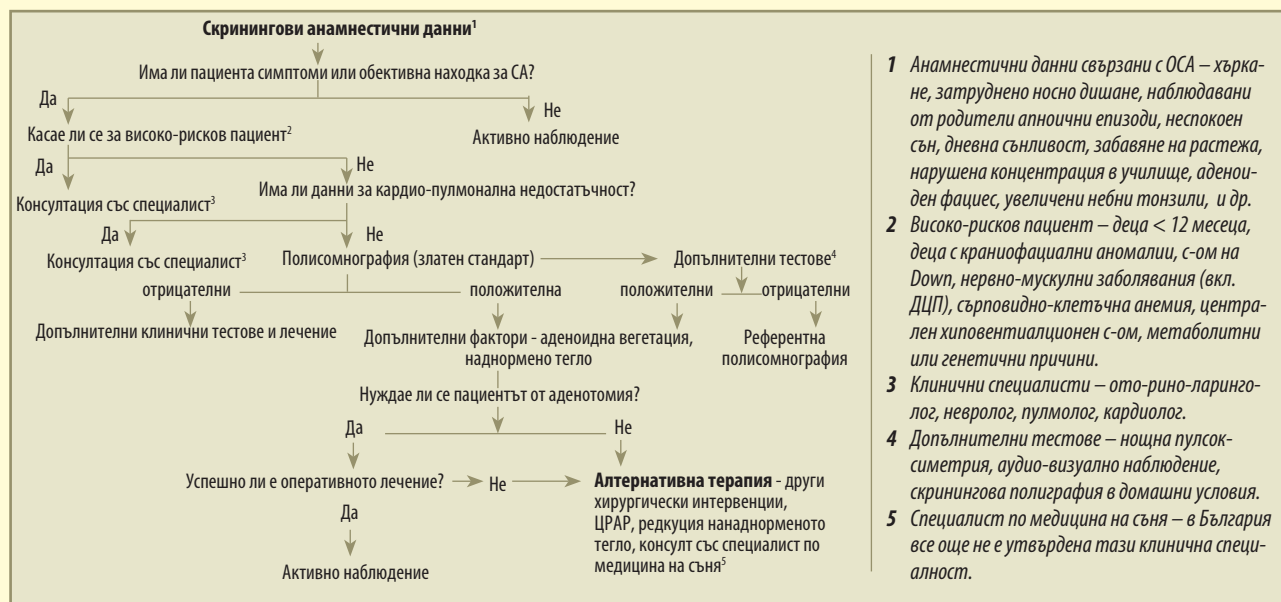
в нервно-психическото развитие на децата, усложнения на сърдечно-съдовата и ендокринната системи. Високата ефективност на оперативното лечение е оценена въз основа на резултатите от проведените мета анализи в световен мащаб (32, 33). На базата на проведените пре- и постоперативни полисомнографски изследвания са определени като рискови за появата на остатъчни постоперативни симптоми на ОСА няколко групи деца: деца на възраст < 3 г., наличие на краниофациални аномалии, деца с наднормено тегло, деца с нормално тегло и астма или деца с нормално тегло и високостепенна сънна апнея; предоперативни стойности на АН1 \geq 5, Nadir SpO₂ < 70% (34). При тези деца, както и в случаите на високостепенно затлъстяване, малък размер на аденоидните и небните тонзили некорелиращи с високостепенната обструкция на горни дихателни пътища е задължително извършването на предоперативна ПСГ (35-17). В случаите на умерено до тежко отклонение в ПСГ показатели (АН1 \geq 5) провеждането на адено-тонзилектомия е с голяма ефективност (27). Освен характерните за адено-тонзилектомията ранни (кървене, затруднено хранене, болка, висока

Таблица 1.

ГОЛЕМИ	МАЛКИ
АН1 \geq 2/h	C reactive protein > 0.4 μ g/ml
RAI > 2/h	HDL < 40 mg/dL
Nadir SpO ₂ < 90%	LDL > 80 mg/dL
повишена дневна сънливост	Fasting insulin ⁶ > 20 μ l/ml
затруднения в концентрацията	повишено съотношение norepinephrine / creatinine
хиперактивно поведение	Рецидивиращ ОМЕ ⁷ +/- тимпаностомни тръбички
повишено артериално кръвно налягане	> 5 възпаления/годишно на дихателните пътища
енурезис	аденоидна хиперплазия > + 1
BMI > 1.67	тонзиларна хипертрофия > + 1
адено и/или тонзиларна хипертрофия \geq + 2	астма и/или алергичен ринит
	фамилна обремененост за СА
	Nadir SpO ₂ > 90% но < 93%

⁶ Fasting insulin – тест за определяне на серумните нива на инсулин след 12h гладуване, в норма \leq 15 μ l/ml. По-високите стойности са суспектни за повишена инсулинова резистентност.

⁷ ОМЕ (otitis media with effusion) – серозен отит



Фиг. 1. Диагностично-терапевтичен алгоритъм за ОСА в детска възраст.

температура) и късни (назофарингеална стеноза, велофарингеална недостатъчност) постоперативни усложнения, може да се наблюдават и някои респираторни усложнения свързани със затруднено дишане и преходно влошаване на ПСГ показатели вследствие на постоперативен оток на меките тъкани и/или засилена секреция, потискане на дишането (от анестетиците), оток на белия дроб (38). От гледна точка на оториноларингологичната практика е важно да се отбележи, че възрастта на детето не е контраиндикация за провеждане на оперативно лечение (39), а извършването само на аденомектомия е недостатъчно за подобряване на обструкцията в горните дихателни пътища. Препоръчително е извършването на адено-тонзилектомия за постигане на оптимален успех. Тонзилектомията като самостоятелно оперативно лечение е показана единствено при велофарингеална недостатъчност при пациенти със субмукозен дефект на мекото небце (40).

2. Други мекотъканни хирургични интервенции – радиофреквентна аблация на корена на езика, се предприема изключително рядко само в случаите на синдром на Dawn или други форми на макроглосия.

Увуло-палато-фарингопластиката (Uvulopalatopharyngo-plasty, UVP) се извършва предимно при възрастни пациенти, докато в детска възраст е приложима само в случаи на нарушен мускулен тонус на горни дихателни пътища (ДЦП), синдром на Down, деца с високо наднормено тегло и висок Mallampati score (41). Лингвална тонзилектомия – в случаите на появата на остатъчни симптоми на ОСА след проведена адено-тонзилектомия, най-често се касае за компенсаторна хипертрофия на лингвалната тонзила. При тях се прилага ендоскопска коблация на лингвалната тонзила под обща анестезия.

3. Лицево-челюстни опера-

ции – приложими при деца с тежки кранио-фациални малформации, които не толерират CPAP –терапията (40).

4. Трахеостомия – крайна терапевтична мярка, при пациенти с ДЦП или деца с тежки лицево-челюстни промени, при които са неприложими останалите форми на лечение (5).

Неоперативно

1. Медикаментозно – наличието на чести възпаления в горните дихателни пътища в детска възраст е важен фактор в патогенезата на ОСА. Антибиотиците въздействат единствено върху възпалителната компонента, но не повлияват хипертрофията на лимфоидната тъкан в състава на аденоидите и небните тонзили, което определя тяхната неприложимост в терапията на сънната апнея (42). Локалните кортикостероиди намират широко приложение в лечението на обструкцията на ГДП, като от проведените клинични проучвания е установено значително подобряване както на хипертрофията на аденоидите, така и на полисомнографските постоперативни показатели (АНИ) (43). Продължителното (до 3 месеца) комбинирано лечение с локални кортикостероиди и антагонисти на левкотриеновия рецептор е показало обещаващи резултати за повлияване на хипертрофията на лимфоидната тъкан в детска възраст (44).

2. Зъбни устройства – широко използваните при възрастни пациенти устройства, които увеличават орофарингеалното пространство чрез задържане на езика и/или изтегляне на долната челюст напред, се толерират много трудно от деца и практически стават неизползваеми в детска възраст (45).

3. CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) – в детска възраст CPAP терапията е приложима в случаите на средна до тежка ОСА (АНИ ≥ 5), и то само когато пациентите не са подходящи за адено-тонзилектомия (краниофациални аномалии, нервно-мускул-

ни заболявания, коагулационни нарушения, аденоидни и небни тонзили с нормални размери, наднормено тегло (46). CPAP терапията е приложима и при деца, при които симптомите на СА персистират след провеждането на адено-тонзилектомия (26). Честите усложнения на CPAP-терапията от страна на носа (запушване, сухота, чести епистаксиси, нарушаване на мукоцилиарния клирънс), липсата на подходящо оборудване за деца, трудното адаптиране на назалната маска, дразненето на кожата, а в редки случаи и развитието на хипоплазия на лицевия скелет при продължителна терапия, определят ограниченията на лечението в детска възраст (47).

4. Редукция на теглото – препоръчителна мярка за всички деца с наднормено тегло (48). След провеждане на адено-тонзилектомия при пациенти със ОСА (дори при децата с предоперативно наднормено тегло) се наблюдава склонност към ексцесивно повишаване на телесната маса (49) и респективно увеличаване на риска от рецидивизиране на клиниката на СА (34).

5. Профилактични мерки – много често в детска възраст се наблюдава наличие на алергичен ринит при пациентите, диагностицирани със ОСА. Провеждането на адекватно лечение на алергичния ринит, имунотерапия и намаляване на експозицията на факторите, засилващи алергичната изява (алергени, пасивно пушене) води до значително облекчаване на симптомите на обструкция на ГДП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съвременният подход в диагностиката на обструктивна сънната апнея изисква задълбочено познаване на заболяването. Тясното сътрудничество между отделните клинични специалности е основно за навременното диагностициране на сънната апнея. Изготвянето на унифицирани диагностично-терапевтични критерии и алгоритми

би увеличило значително ефикасността на лечение на сънната апнея, което би довело до значително намаляване на социалната

значимост на възможните усложнения. Надявам се настоящата статия да провокира активна научна интердисциплинарна дискусия с

цел изработването на единна национална стратегия за диагностика и лечение на сънната апнея в детска възраст. □

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Василева С, Бенчев Р, Стоянов С, Петров Н, Неофитов Г. Ролята и мястото на оториноларинголога при лечението на разстройствата на дишането по време на сън. *Оториноларингология* 2012;42-47.
2. Milkov M. Internationalization of pediatric sleep apnea research. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2012; 76:219-226.
3. Khirani S, Lebourlangier N, Ramirez A, Fauroux B. Life-threatening obstructive sleep apnea caused by adenoid hypertrophy in an infant with noonan syndrome. *Case reports in pediatrics* 2012;2012:514514.
4. Hultcrantz E, Lofstrand-Tidestrom B, Ahlquist-Rastad J. The epidemiology of sleep related breathing disorder in children. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 1995; 32 Suppl:S63-66.
5. Section on Pediatric Pulmonology SoOSASAAoP. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2002; 109:704-712.
6. Robson WL, Leung AK, Van Howe R. Primary and secondary nocturnal enuresis: similarities in presentation. *Pediatrics* 2005; 115:956-959.
7. Brooks LJ. Enuresis and sleep apnea. *Pediatrics* 2005; 116:799-800; author reply 800.
8. Bar A, Tarasiuk A, Segev Y, Phillip M, Tal A. The effect of adenotonsillectomy on serum insulin-like growth factor-I and growth in children with obstructive sleep apnea syndrome. *The Journal of pediatrics* 1999; 135:76-80.
9. O'Brien LM, Lucas NH, Felt BT et al. Aggressive behavior, bullying, snoring, and sleepiness in schoolchildren. *Sleep medicine* 2011; 12:652-658.
10. Gozal D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics* 1998; 102:616-620.
11. Gozal D, Pope DW, Jr. Snoring during early childhood and academic performance at ages thirteen to fourteen years. *Pediatrics* 2001; 107:1394-1399.
12. Amin RS, Kimball TR, Bean JA et al. Left ventricular hypertrophy and abnormal ventricular geometry in children and adolescents with obstructive sleep apnea. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2002; 165:1395-1399.
13. Tal A, Leiberman A, Margulis G, Sofer S. Ventricular dysfunction in children with obstructive sleep apnea: radionuclide assessment. *Pediatric pulmonology* 1988; 4:139-143.
14. Bhattacharjee R, Gozal D. Metabolic disease in sleep disordered breathing: puberty! *Sleep* 2010; 33:1133-1134.
15. Gozal D, Capdevila OS, Kheirandish-Gozal L. Metabolic alterations and systemic inflammation in obstructive sleep apnea among nonobese and obese prepubertal children. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2008; 177:1142-1149.
16. Amin RS, Carroll JL, Jeffries J et al. Twenty-four-hour ambulatory blood pressure in children with sleep-disordered breathing. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2004; 169:950-956.
17. Gozal D, Kheirandish-Gozal L, Serpero LD, Sans Capdevila O, Dayyat E. Obstructive sleep apnea and endothelial function in school-aged nonobese children: effect of adenotonsillectomy. *Circulation* 2007; 116:2307-2314.
18. Srinivasan SR, Myers L, Berenson GS. Predictability of childhood adiposity and insulin for developing insulin resistance syndrome (syndrome X) in young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Diabetes* 2002; 51:204-209.
19. Singer LP, Saenger P. Complications of pediatric obstructive sleep apnea. *Otolaryngologic clinics of North America* 1990; 23:665-676.
20. Guilleminault C, Huang YS, Glanann C, Li K, Chan A. Adenotonsillectomy and obstructive sleep apnea in children: a prospective survey. *Otolaryngology-head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2007; 136:169-175.
21. Chervin RD, Weatherly RA, Garetz S et al. Pediatric sleep questionnaire: prediction of sleep apnea and outcomes. *Archives of otolaryngology-head and neck surgery* 2007; 133:216-222.
22. Rankov K, Nikolova M, Mihajlov V. Obstructive Sleep Apnea Occurrence in Athletes. *Oto Rhino Laryngology* 2010; VI:29-35.
23. Nikolova M, Rankov K, Shopov A, Mihajlov V. Nocturnal oxygen desaturation during a high altitude trekking. *Спорт и наука* 2011:72-79.
24. Traeger N, Schultz B, Pollock AN, Mason T, Marcus CL, Arens R. Polysomnographic values in children 2-9 years old: additional data and review of the literature. *Pediatric pulmonology* 2005; 40:22-30.
25. Василева С, Бенчев Р, Стоянов С, Петров Н, Неофитов Г. Алгоритъм на терапевтично поведение при разстройствата на дишането по време на сън. *Оториноларингология* 2012:48-52.
26. Truong MT, Woo VG, Koltai PJ. Sleep endoscopy as a diagnostic tool in pediatric obstructive sleep apnea. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2012; 76:722-727.
27. Gozal D, Kheirandish-Gozal L. New approaches to the diagnosis of sleep-disordered breathing in children. *Sleep medicine* 2010; 11:708-713.
28. Schroeder BM, American Academy of P. Obstructive sleep apnea syndrome in children. *American family physician* 2002; 66:1338, 1343-1334.
29. Friedman M, Samuelson CG, Hamilton C et al. Modified adenotonsillectomy to improve cure rates for pediatric obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Otolaryngology-head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2012; 147:132-138.
30. Schechter MS, Section on Pediatric Pulmonology SoOSAS. Technical report: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2002; 109:e69.
31. Ahn YM. Treatment of obstructive sleep apnea in children. *Korean journal of pediatrics* 2010; 53:872-879.
32. Friedman M, Wilson M, Lin HC, Chang HW. Updated systematic review of tonsillectomy and adenoidectomy for treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngology-head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2009; 140:800-808.