

Distúrbios Respiratórios do Sono em Pediatria

Alan T. L. Cheng

Mensagens centrais

A anamnese e o exame são essenciais. A polissonografia é necessária se os procedimentos de rotina não corrigirem o problema. A faringoscopia direcionada para o diagnóstico é importante para determinar o nível ou níveis de obstrução. Ampliar as cavidades nasais pode melhorar a sensação do fluxo de ar nasal, mudando a preferência respiratória da criança, mudando o local do colapso. Poderá ser necessário considerar variações da técnica de adenotonsilectomia para corrigir o distúrbio respiratório do sono. A pressão positiva contínua nas vias aéreas (*continuous positive airways pressure* – CPAP) e a traqueotomia continuam desempenhando um papel importante na abordagem geral da obstrução em níveis múltiplos nas vias aéreas pediátricas.

Conteúdo

Avaliação

CPAP

Técnicas cirúrgicas

- Cirurgia nasal

- Cirurgia nasofaríngea

- Cirurgia orofaríngea

- Cirurgia da faringe inferior

- Traqueotomia

- Conclusão

Introdução

No século passado, o “sono não restaurador”, termo cunhado por Rohde e Verse, tornou-se uma epidemia em nossa sociedade cada vez mais competitiva. Sem um sono de boa qualidade, problemas de diminuição do desempenho intelectual (58%), alterações de personalidade (48%) e enurese noturna (30%) foram evidenciados¹. De acordo com a classificação internacional dos distúrbios do sono, que incluem 95 diagnósticos diferentes, o subgrupo de maior interesse para os cirurgiões otorrinolaringológicos é a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) (780.53-0). Crianças com SAOS geralmente apresentam ronco. Se não for tratada, pode resultar em efeitos adversos de longo prazo sobre a função neurocognitiva e cardiovascular². Beebe (2006) ressaltou as preocupações com déficit de atenção, anomalias da capacidade conceitual geral, notas na escola, habilidade aritmética, QI, memória e hiperatividade, para citar alguns³. Rosenfeld (2004) enfatizou os efeitos da SAOS sobre o comportamento, provocando alterações como externalização da labilidade emocional, queixas somáticas e problemas sociais⁴. A espectroscopia demonstrou mudanças no hipocampo e na região frontal do cérebro⁵, enquanto a obstrução crônica das vias aéreas superiores

coloca a criança sob risco de apresentar um comprometimento do crescimento facial, sinusite e asma.

Avaliação

Mitchell (2006) relatou que 50% das visitas pediátricas ao otorrinolaringologista são motivadas por obstrução das vias aéreas superiores, sendo a anamnese o método mais comum de diagnosticar a SAOS⁶. Por definição, a SAOS envolve a redução ou cessação do fluxo de ar oronasal apesar da manutenção do esforço respiratório por um mínimo de dois ciclos respiratórios. Os sintomas que classicamente caracterizam esta condição incluem ronco, sono agitado, posições pouco comuns durante o sono, apneias observadas e despertar muito breve. Quando os sintomas são mais graves, os pais podem relatar sudorese noturna, enurese ou alterações comportamentais graves. As tentativas de classificar as crianças em categorias com base na presença ou na gravidade da doença com questionários e/ou escores clínicos mostraram um valor limitado, mas pelo menos dão ao médico e aos pais um foco quanto ao que devem procurar. Um estudo usando o “Questionário sobre o Sono Pediátrico” teve pontuações melhores do que com o escore Brouillette, e os resultados mostram uma sensibilidade de 81% e uma especificidade de 87% no diagnóstico da AOS⁷.

O exame considerado atualmente como padrão ouro para diagnosticar AOS em crianças é um estudo do sono durante uma noite ou polissonografia (PSG). O resultado primário é o número de eventos respiratórios por hora, relatados como índice de distúrbio respiratório (IDR) ou índice de apneia-hipopneia (IAH). A porcentagem de saturações de oxigênio (SpO₂) abaixo de 90% e uma elevação do dióxido de carbono ao final do volume corrente (ETpCO₂) são importantes na determinação do quadro como um todo. A PSG durante uma noite tem sido usada no pré-operatório em 10% dos casos em nossa rede de hospitais, mas em muitos casos o tempo na fila de espera para a realização deste estudo em centros pediátricos na Austrália ultrapassa até seis meses. Há sempre a questão da reprodutibilidade dos estudos sobre o sono e em geral, atualmente, 84,6% dos casos estão corretos⁸. Pessoalmente, acho que uma única investigação somente permite ao médico ver a condição do paciente durante uma determinada janela de tempo, sendo a avaliação completa que irá determinar o diagnóstico final.

As características físicas mais comuns que examinamos incluem o tamanho das tonsilas e da adenóide, pois refletem as dimensões das vias aéreas na definição do risco de AOS. Contudo, alterações das vias aéreas associadas com condições como rinite alérgica, Síndrome de Down e hipotonia muscular também são importantes. Médicos e cirurgiões que cuidam de crianças com SAOS precisam realizar a avaliação de risco em indivíduos cujo tratamento está sendo planejado. A rinite alérgica está associada com um *odds ratio* de 5,27 para a AOS⁹, e enfatiza a teoria de resistência de Starling na qual, em qualquer estrutura em forma de tubo, as pressões do fluxo de ar capazes de serem geradas antes do colapso da área determinam a pressão crítica de fechamento no local da obstrução. Estudos com ressonância magnética (RM) sugerem que o local de obstrução máxima das vias aéreas é na região retropalatal, onde a adenoide e as tonsilas palatinas se sobrepõem¹⁰.

Uma revisão da literatura sobre a experiência adquirida nos últimos 20 anos mostra uma mudança na abordagem que depende do local da obstrução. A avaliação permitiu que o local da obstrução fosse mais bem reconhecido. As vias aéreas obstruídas podem envolver qualquer área desde a ponta do nariz até a carina, e muitas vezes há mais do que uma área de estreitamento. A SAOS é o resultado de uma interação complexa da constrição musculoesquelética destas vias aéreas, de outros tecidos moles e de componentes linfóides que podem afetar as vias aéreas externa ou internamente.

A endoscopia durante o sono foi introduzida para complementar a avaliação da SAOS. A criança é sedada ou anestesiada e suas vias aéreas são avaliadas com o uso de um endoscópio flexível. Atualmente é a única avaliação disponível que pode demonstrar a obstrução ao nível da supraglote e base da língua. Se o problema estiver no véu palatino, a área anterior e no nível do véu são críticas, resultando no sucesso da adenotonsilectomia. Se a área problemática se situar na laringofaringe, especialmente se o paciente for respirador bucal, a cirurgia para remover as tonsilas é uma boa opção. Contudo, se as tonsilas linguais ou a base da língua ainda forem criticamente estreitas, poderá ser necessário realizar a cirurgia nesta área.

Pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP)

O CPAP é um dispositivo eficaz para aliviar a obstrução das vias aéreas, e atua com base no princípio do uso de um fluxo contínuo de ar sob alta pressão como suporte para manter a patência das vias aéreas. O mecanismo envolve o ar ambiente filtrado sendo administrado sob pressão na passagem nasal do paciente, por meio de uma máscara. A pressão positiva do ar administrado neutraliza a pressão negativa que, caso contrário, levaria ao colapso das vias aéreas, e assegura que as mesmas permaneçam abertas, enquanto o dispositivo estiver sendo usado¹¹. A pressão necessária para superar a obstrução e manter a patência das vias aéreas é individual. Assim sendo, as pressões para bebês geralmente se situam entre 3,5 e 6 cmH₂O¹².

O CPAP foi validado há mais de 20 anos como um método adequado para aliviar a obstrução respiratória em crianças¹³. Waters et al. (1995) verificaram que o uso de CPAP em uma população de 80 crianças com AOS (idades entre dois e quinze anos) reverteu os padrões respiratórios patológicos e, além disso, parece ter melhorado as complicações secundárias de AOS neste grupo¹⁴. A obstrução das vias aéreas foi avaliada usando uma combinação de PSG e questionários para os pais. Outro benefício importante do uso de CPAP é que, uma vez estabelecido o tratamento, os bebês podem ser tratados em casa e não precisam ficar no ambiente hospitalar¹².

O CPAP, entretanto, é uma medida temporária e considerando a taxa baixa de aderência em longo prazo, as opções cirúrgicas curativas continuam evoluindo. Uma preocupação constante é a criança que é “pequena demais” para ser submetida à cirurgia. Atualmente, entretanto, com o conhecimento de que muitas crianças que não foram submetidas à correção cirúrgica irão desenvolver SAOS completa, com complicações cardiovasculares e neurocognitivas associadas, há uma tendência cada vez maior para que o tratamento seja considerado mais

precocemente. As nossas próprias estatísticas na Austrália confirmam que 10% das crianças roncam e que 2-3% roncam e têm uma SAOS significativa. Apenas 0,5% das crianças australianas são submetidas à adenotonsilectomia em virtude do diagnóstico de SAOS. Em nossa experiência no Hospital Infantil de Westmead, Sydney, em uma revisão feita com 61 crianças, 42,6% tiveram recomendação de cirurgia, 23,1% precisaram de CPAP no pré-operatório e 6,6% de CPAP no pós-operatório. Depois de 12 meses seguindo as recomendações, apenas 65% das crianças foram submetidas à cirurgia que havia sido recomendada, enfatizando a necessidade de acompanhamento contínuo¹⁵.

Cirurgia nasal

Iniciando pela cavidade nasal, é importante definir a obstrução dentro do nariz, causada pelas conchas nasais hipertróficas, desvios do septo e anomalias congênitas como concha média bolhosa. Há muitas outras condições pouco comuns envolvendo o nariz, mas a rinossinusite de longa duração muitas vezes leva a criança a respirar pela boca, em virtude do desconforto da respiração nasal. O tratamento das patologias sinusais ainda é controverso, e as técnicas de intervenção sejam medicamentosas ou cirúrgicas variam de ano a ano. Devido à respiração bucal, entretanto, a dinâmica das vias aéreas faríngeas é alterada e isto, por sua vez, predispõe a criança ao distúrbio respiratório do sono. Pode ser que não provoque dessaturações significativas de oxigênio, mas os pais frequentemente reclamam que a criança tem um sono agitado e a criança se queixa de um padrão de sono insatisfatório. Assim, tem havido uma tendência mundial gradativa para melhorar a qualidade da respiração nasal, com técnicas mais recentes, incluindo o uso de **sinusoplastia por balão**¹⁶, com uma dilatação limitada, cuidadosa, do complexo ostiomeatal para permitir um melhor fluxo mucoso, e também o uso da tecnologia do **Coblation®** (Arthrocare Corporation, Austin, Texas) para diminuição das conchas nasais. A pesquisa prossegue com o uso de terapia tópica com corticosteróide, o uso de duchas nasais salinas e antiinflamatórios específicos para tratar doenças das mucosas dos tecidos nasossinusais.

Cirurgia nasofaríngea

A obstrução adenoideana é uma das causas mais comuns de apneia obstrutiva do sono e a correção cirúrgica tem baixa morbidade e desfechos satisfatórios na maioria das situações. A ressecção incompleta, entretanto, tem sido a causa de muitas consultas na clínica otorrinolaringológica devido ao resultado insatisfatório. Atualmente, o uso de visualização direta com endoscópios nasais com fibra óptica é muito importante para uma remoção bem sucedida. Ocasionalmente, ocorrem recidivas quando há tecido linfóide residual, mas isto reflete estímulos imunológicos contínuos por forças como alergia e infecção. A adenóide pode ser removida por curetagem, com o uso de microdebridador, ou através do **Coblation®**. Devemos enfatizar com insistência, entretanto, a necessidade de vigilância para a incompetência velofaríngea no paciente com fenda palatina submucosa não diagnosticada ou na criança com vasos carotídeos com posição mais medial.

Cirurgia das tonsilas

A remoção cirúrgica das tonsilas muitas vezes reduz a constrição das vias aéreas respiratórias, mas a técnica que deve ser realizada para a remoção ainda continua provocando debates acalorados. Como Mink et al (2009) relataram, há pelo menos nove técnicas diferentes de dissecação, três planos de dissecação descritos, oito métodos para hemostasia e 41 medidas diferentes para avaliar o desfecho¹⁷. Existem atualmente técnicas de tonsilectomia completa, técnicas de tonsilectomia parcial e técnicas de tonsilotomia. Na literatura relativa a adultos apenas sobre a abordagem em torno do palato mole para corrigir o “colapso do véu palatal” estão descritas adenoidectomia padrão, uvulopalatofaringoplastia, retalho uvulopalatal, uvuloplastia assistida por laser, uvuloplastia estendida, procedimentos para “enrijecer” o palato e uvulectomia.

Ao realizar a tonsilectomia para corrigir o sono disfuncional, o cirurgião remove inicialmente o próprio volume do tecido tonsilar. Os efeitos secundários incluem a cicatrização subsequente que melhora as vias aéreas velofaríngeas pelo deslocamento ventral dos pilares posteriores e a redução do colapso faríngeo lateral durante a inspiração. Em certos casos, o excesso dos pilares posteriores requer uma abordagem para a esfínterfaringoplastia defendida por Pang e Woodson (2009), enquanto que a uvulopalatofaringoplastia reduz o impacto da úvula sobre a parede faríngea posterior¹⁸.

Cirurgia lingual

O colapso retroglosso tornou-se o próximo passo ao se lidar com a SAOS pediátrica. Há pesquisas cirúrgicas para realizar uma cirurgia melhor de redução da língua com o uso de radiofrequência na base da língua, excisão minimamente invasiva da submucosa lingual, suspensão tirohióide, procedimento de reposição epiglótica¹⁹, epiglottectomia parcial e variações da supraglotoplastia com e sem laser. Avanços mais recentes na cirurgia da técnica tipo “*channelling*” de língua proporcionam ao cirurgião outra opção para tratar a macroglossia relativa, encontrada na síndrome de Down e em crianças com síndrome de Beckwith Wiedemann, sem haver necessidade da redução de língua, mais mutilante, técnica anteriormente praticada.

A tecnologia de *Coblation*® (Arthrocare Corporation, Austin, Texas) usa radiofrequência com corrente elétrica bipolar, passada através de solução fisiológica normal, resultando na criação de um “campo de plasma”, com partículas altamente ionizadas. Estes íons conseguem quebrar as ligações intracelulares, separando ou cortando os tecidos adjacentes. A vantagem desta técnica é que ela não está relacionada ao calor. Com o *Coblation*® o tecido é aquecido até aproximadamente 70°C (diferente do eletrocautério onde o tecido é aquecido até entre 450°C e 600°C). Com menos calor, teoricamente há uma recuperação pós-operatória melhor. O *Coblation*® usa solução fisiológica para criar um gás ionizado com radicais de sódio, provocando uma dissociação molecular com uma penetração térmica de menos de 125 microns. Greene (2008) examinou seus dados com esta tecnologia utilizada em mais de 250 pacientes para a cirurgia de base de língua, com um acompanhamento de seis meses a cinco anos, verificando que houve pouquíssimas complicações²¹. No entanto, ainda são necessários estudos de longo prazo.

A cirurgia para reduzir o impacto da base da língua está associada com desconforto significativo e um risco de sangramento no pós-operatório, causando um comprometimento temporário, mas grave, das vias aéreas. Acredito que o ponto crucial ainda seja conhecer estas possibilidades e dar os passos necessários para proteger contra estas complicações.

AOS laríngea

Na população pediátrica, a AOS laríngea ocorre mais comumente como resultado da laringomalacia, mas pode ser causada também por malformações congênitas. A imaturidade respiratória também contribui para apneias repetitivas, especialmente em lactentes pré-termo. As lesões localizadas, como os cistos de valécula, podem apresentar-se como um estridor crescente, enquanto que as lesões mais centrais, como a malformação de Arnold Chiari, são bem conhecidas por causarem apneias flutuantes na população pediátrica. Como resultado de nossa experiência com os problemas das vias aéreas na faixa etária pediátrica, a falha em resolver AOS com medidas mais simples, como uma adenotonsilectomia, requer o exame das vias aéreas como um todo sob a forma de uma nasofaringolaringoscopia “direcionada para o diagnóstico”¹⁹. A laringomalacia geralmente melhora com a idade, mas há numerosas casuísticas que estimulam o médico a ficar atento à “segunda lesão”. A faringomalacia descoordenada continua sendo uma condição difícil de abordar na criança com comprometimento neurológico²².

Traqueotomia

A traqueotomia foi a primeira terapia eficaz para os pacientes com AOS grave, sendo usada com maior frequência em crianças, as quais podem ter malformações que podem melhorar com o tempo, permitindo ao médico decidir quando será o melhor momento para realizar a cirurgia corretiva. Na literatura referente a pacientes adultos, as traqueotomias percutâneas de dilatação são mais comuns, porém menos utilizadas em crianças pequenas em virtude da proximidade com importantes estruturas anatômicas e, posteriormente, a necessidade de ser mais atento e preciso no momento da colocação do tubo de traqueotomia. Cohen (1998) comparou a qualidade de vida de crianças submetidas a outras formas de cirurgia para a apneia do sono, observando uma taxa de sucesso de 59% com a cirurgia e de 100% com a traqueotomia²³. O comprometimento da qualidade de vida em 95% das análises com crianças traqueotomizadas continua sendo a força motriz para as pesquisas em andamento para evitar a traqueotomia como uma opção inicial de tratamento. A AOS também pode ocorrer após a remoção da traqueotomia. Assim sendo, as vias aéreas precisam ser avaliadas antes da decanulação. A OSG tem sido reconhecida como uma medida importante diagnóstica anterior à decanulação, pois a estenose/colapso supraglótico ou granulomata supraestomal não identificados podem complicar a remoção do tubo de traqueotomia¹⁹⁻²⁴.

Conclusões

A importância da apneia obstrutiva do sono como uma questão de saúde pediátrica é inquestionável. Sua abordagem é complicada por múltiplas variáveis e pelo entendimento ainda incompleto de como elas afetam o desfecho geral. Os cirurgiões continuam na linha de frente das pesquisas sobre a abordagem desta condição, em estreita colaboração com médicos do sono e outras subespecialidades.

Os pontos cruciais do tratamento do distúrbio respiratório do sono em crianças pela abordagem cirúrgica incluem uma precisão maior na quantificação do resultado final em termos de sono, desenvolvendo algoritmos melhores na avaliação mais abrangente do distúrbio respiratório do sono, um desempenho melhor na cirurgia, necessária para corrigir os fatores anatômicos que contribuem para a obstrução, bem como novas pesquisas para melhorar o tônus muscular e a cicatrização de feridas.

Em pediatria, sabemos que estamos investindo no futuro de nossa sociedade se houver condições de melhorar os padrões de sono dos membros mais jovens da nossa comunidade. Nosso trabalho e as pesquisas contínuas sobre a abordagem adequada da apneia obstrutiva do sono são cruciais para minimizar o fardo para a saúde, gerado pela disfunção do sono.

Referências bibliográficas

1. Guilleminault C, Tilkian A, Dement WC. The sleep apnea syndromes. *Ann Rev Med.* 1976; 27:465-84
2. Marcus CL. Sleep disordered breathing in children. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001; 164: 16-30.
3. Beebe DW. Neurobehavioral morbidity associated with disordered breathing during sleep in children: a comprehensive review. *Sleep*, 2006. 29(9): p.1115-34.
4. Rosenfeld RM, Storfer-Isser, A, Taylor G, Kirchner L, Emancipator JL, and Redline S. Increased behavioral morbidity in school-aged children with sleep disordered breathing. *Pediatrics* 2004, 114: p. 1640-1648.
5. Halbower AC, Degaonkar M, Barker PB, Earley CJ, Marcus CL, Smith PL. Childhood obstructive sleep apnea associates with neuropsychological deficits and neuronal brain injury. *PLoS Med*, 2006. 3(8): p. e301.
6. Mitchell RB, Pereira KD, Friedman NR. Sleep-disordered breathing in children: survey of current practice. *Laryngoscope* 2006;116(6):956-8.
7. Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, et al. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Med* 2000;1(1):21-32.
8. Li AM, Wing YK, Cheung A, Chan D, Ho C, Hui S et al., Is a 2-night polysomnographic study necessary in childhood sleep-related disordered breathing? *Chest*, 2004. 126(5): p. 1467-72.
9. Anuntaseree W, Rookkapan K, Kuasirikul S, Thongsuksai P. Snoring and obstructive sleep apnea in Thai school-age children: prevalence and predisposing factors. *Pediatr Pulmonol*, 2001. 32(3): p. 222-7.
10. Arens R, McDonough JM, Corbin AM, Rubin NK, Carroll ME, Pack AI, et al. Upper airway size analysis by magnetic resonance imaging of children with obstructive sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2003. 167(1): 65-70.

11. Marcus CL, Davidson-Ward SL, Mallory GB. Use of nasal continuous positive airway pressure as treatment of childhood obstructive sleep apnea. *Journal of Pediatrics* 1995;127:88-94
12. McNamara F, Sullivan CE. Obstructive sleep apnea in infants and its management with nasal continuous positive airway pressure. *Chest* 1999;116(1):10-16
13. Guilleminault C. Sleep apnea in the full-term infant. In Guilleminault C,(Ed). *Sleep and its Disorders in Children*. Raven Press: New York: (1987):195-211
14. Waters KA, Everett FM, Bruderer JW & Sullivan CE. Obstructive sleep apnea: the use of nasal CPAP in 80 children. *American Journal of Critical Care Medicine* 1995;152:780-785
15. Waters KA, Sitha S, O'brien LM, Bibby S, de Torres C, Vella S, de la Eva R. Follow-up on metabolic markers in children treated for obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*, 2006. 174: p. 455-60.
16. Ramadan HH, Terrell AM. Balloon catheter sinuplasty and adenoidectomy in children with chronic rhinosinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2010, 119 (9):578-82
17. Mink JW, Shaha SH, Brodsky L. Making sense out of the tonsillectomy literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73:1499-506
18. Pang KP, Woodson BT. Expansion sphincter pharyngoplasty: A new technique for the treatment of obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 137:110-11
19. Varghese A, Cheng AT. Epiglottic repositioning procedure for supraglottic stenosis/ collapse. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2011; 120:478-83.
20. Laroussi M. Low Temperature Plasmas for Medicine?. *IEEE Trans. Plasma Science*,2009; Vol. 37:714-725
21. Greene D. Radiofrequency Ablation of the Tongue Base in Obstructive Sleep Apnea: Rapid and Effective Technique Using Low- Temperature Radiofrequency Molecular Disassociation (Coblation) for Management of Retroglossal Obstruction *J Otolaryng Head Neck Surg* 2008;37(6): 777-781
22. Froehlich P, Seid AB, Denoyelle F, Pransky SM, Kearns DB, Garabedian EN, Morgon A. Discoordinate pharyngolaryngomalacia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1997 Feb 14;39:9-18.
23. Cohen, SR, Suzman K, Simms C,Burstein FD, Riski J, Montgomery G. Sleep apnea surgery versus tracheotomy in children: an exploratory study of the comparative effects on quality of life. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102:1855-1864
24. Tunkel DE, McColley SA, Baroody FM, Marcus CL, Carrol JL, Loughlin GM. Polysomnography in the evaluation of readiness for decannulation in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122:721-724