

*Guideline de Prática Clínica: Tonsilectomia nas Crianças**

Reginald F. Baugh, Sanford M. Archer*, Ron B. Mitchell*, Richard M. Rosenfeld*, Raouf Amin*, James J. Burns*, David H. Darrow*, Terri Giordano*, Ronald S. Litman*, Kasey K. Li*, Mary Ellen Mannix*, Richard H. Schwartz*, Gavin Setzen*, Ellen R. Wald*, Eric Wall*, Gemma Sandberg*, Milesh M. Patel* e Alessandro Danesi*

Introdução

Alessandro Danesi

As alterações clínicas observadas tanto por pediatras quanto por otorrinolaringologistas em sua prática diária, causadas pela hiperplasia das adenoides, das tonsilas palatinas, são muito importantes para o diagnóstico correto e a conduta clínica/cirúrgica. Pode ocorrer uma grande variedade de sinais e sintomas que resultam na obstrução das vias respiratórias (alterações do sono, disfagia, alterações do paladar e do olfato, alterações craniofaciais e ortodônticas decorrentes da respiração bucal, otite recorrente e adenoidite, entre outros), que afetam a qualidade de vida do paciente e, em alguns casos, podem até piorar o desempenho escolar e o desenvolvimento como um todo.

A importância de um diagnóstico precoce e adequado irá indicar a necessidade de remover estas estruturas hiperplásicas, um processo que resulta na eliminação da obstrução e suas consequências.

Guideline para ser usado na prática clínica*

Este guia de orientação fornece recomendações com base em evidências na atenção e cuidados no pré-operatório, no intra-operatório, e no pós-operatório para crianças entre 1 a 18 anos de idade para as quais estão sendo consideradas as tonsilectomias. Além disto, este *guideline* é dirigido para qualquer médico, em qualquer prática médica, que interaja com crianças entre 1 a 18 anos de idade que possam ser candidatas a tonsilectomia.

Objetivo. O objetivo primário deste *guideline* é dar aos médicos orientações com base em evidências pra identificar as crianças que serão as melhores candidatas para a tonsilectomia. Os objetivos secundários são para otimizar a abordagem do peri-operatório de crianças que irão para a tonsilectomia, enfatizando a necessidade de avaliação e intervenção em populações especiais, melhorando os conselhos e educação familiar das crianças para as quais está sendo considerada a tonsilectomia, reforçando as opções das abordagens para pacientes com fatores de risco passíveis de serem modificados, e reduzindo as variações inadequadas e não necessárias nos cuidados.

A tonsilectomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns nos Estados Unidos, com mais de 530.000 cirurgias feitas anualmente em crianças menores de 15 anos. ¹ As indicações para a cirurgia incluem as infecções recorrentes de garganta e as alterações respiratórias durante o sono (*sleep-disordered breathing*

- SDB),² ambas podendo afetar substancialmente o estado de saúde da criança, bem como da sua qualidade de vida (*quality of life* - QoL). Embora haja muitos benefícios da tonsilectomia, as complicações da cirurgia poderão incluir dor de garganta, náusea e vômitos no pós-operatório, retardo na introdução da alimentação, alterações da voz, hemorragia e muito raramente, morte. Este documento é dirigido a todos os médicos que diagnosticam ou abordam estes pacientes com idade entre 1 a 18 anos, para os quais está sendo considerada a tonsilectomia, tanto para indicações de infecções recorrente de garganta, quanto para SDB definidas como o seguinte:

- *Tonsilectomia* é definida como um procedimento cirúrgico realizado com ou sem a adenoidectomia, que remove completamente a cápsula tonsilar, dissecando o espaço tonsilar entre a cápsula da tonsila e a parede dos pilares musculares. Dependendo do contexto como é empregado, pode-se indicar a tonsilectomia com a adenoidectomia (T&A) em especial com relação com a SDB.
- *Infecção de garganta* é definida como a dor de garganta causada por uma infecção viral ou bacteriana da faringe, das tonsilas palatinas ou de ambas, que pode ou não ter como resultado uma cultura positiva para o *Streptococcus pyogenes* do Grupo A (GAS). Isto inclui os termos infecção de *garganta de etiologia estreptocócica* (*strep throat*) e *tonsilite aguda, faringite, adenotonsilite, e faringotonsilite*.
- *Alterações respiratórias durante o sono* (*Sleep-disordered breathing* - SDB) não caracterizadas por anormalidades do padrão respiratório ou da adequação da ventilação durante o sono, incluindo o ronco, a respiração bucal e as pausas durante a respiração. A SDB inclui um espectro de alterações obstrutivas que aumentam de gravidade, desde um simples ronco primário até a apneia obstrutiva do sono (*obstructive sleep apnea* - OSA). Durante o dia, os sintomas associados com a SDB podem incluir sonolência excessiva, falta de atenção, pouca concentração e hiperatividade.
- *Cuidadores: este termo será usado neste documento para referir-se aos pais, aos que detêm a guarda das crianças, ou qualquer outro adulto que cuide das crianças (babá, empregada, tios, avós, professores de escolinhas, etc) que irão para a tonsilectomia.*

A importância da tonsilectomia como intervenção relaciona-se ao seu benefício documentado na QoL da criança. Por exemplo, quando comparadas com crianças saudáveis, aquelas com infecções recorrente de garganta, elas têm muito maior intensidade da dor, e saúde geral e desempenho físico piores.³ A tonsilectomia pode melhorar a QoL, reduzindo as infecções de garganta, as visitas ao provedor de saúde e a necessidade de antibióticos.⁴ De maneira similar, a SDB está associada com prejuízo cognitivo e de comportamento que geralmente melhoram após a tonsilectomia, junto com a QoL,^{6,9-12} distúrbios do sono,^{5,10,13,14} e qualidade vocal.^{15,1}

Escopo e propósito do guideline

Este *guideline* é dirigido para todos os médicos que trabalham em qualquer tipo de atendimento ao paciente, que interagem com crianças com idades entre 1 e 18 anos, que possam ser candidatas para a tonsilectomia. O *guideline* não se aplica para a tonsilotomia, cirurgia intracapsular, ou qualquer outra técnica de remoção

parcial da tonsila palatina. De modo semelhante, este *guideline* não se aplica a populações de crianças excluídas da maioria dos estudos de pesquisas, como aquelas com diabetes mellitus, doença cardiopulmonar, alteração craniofacial, anomalias congênitas da região da cabeça e pescoço, anemia falciforme e outras coagulopatias ou alterações tipo imunodeficiências. A razão primária deste *guideline* é dar aos médicos um guia com orientações com base em evidências, identificando as crianças que são os melhores candidatos para a tonsilectomia. Este *guideline* predominantemente direciona as indicações para a tonsilectomia para as causas obstrutivas ou infecciosas.

Incidência da tonsilectomia

A tonsilectomia é o segundo procedimento de cirurgia “ambulatorial” mais comum, feito em crianças nos Estados Unidos. ¹ Em 2006, foram realizadas 530.000 tonsilectomias em crianças abaixo de 15 anos, constituindo 16% de todas as cirurgias “ambulatoriais” neste grupo etário. O único procedimento realizado com maior frequência foi a miringotomia com inserção do tubo de ventilação, com 667.000 cirurgias relatadas neste mesmo ano. Relatos de 1978 até 1986 mostraram que a incidência de tonsilectomia para o tratamento de infecções de garganta diminuiu; entretanto, a frequência de SDB como indicação primária para este procedimento aumentou. ² Um estudo recente relatou a incidência de tonsilectomia aumentou de forma significativa nos últimos 35 anos, sendo a SDB a indicação primordial para a cirurgia. ²³

Indicações para a cirurgia

As duas indicações mais comuns para a tonsilectomia são as infecções recorrentes e a SDB. As infecções de garganta são uma razão comum para uma visita a um médico de atenção primária e muitas vezes resultam em tratamento com antibióticos. ²⁴ Os custos indiretos associados com infecções de garganta e SDB são substanciais, devido às faltas na escola e perda de dias de trabalho para os cuidadores. O tratamento da SDB está associado com uma utilização maior do sistema de saúde e custos. As crianças com SDB, comparadas com controles, têm um uso significativamente maior de uso de antibiótico, 40% mais visitas hospitalares, e um grande aumento do uso dos serviços de saúde em até 215%, a maioria por um aumento das infecções do trato respiratório, ²⁵ produzindo um impacto quando comparado com crianças saudáveis. ³ A SDB representa um espectro de alterações com variação na gravidade desde ronco primário até OSA. A prevalência de OSA na população pediátrica é de 1% até 4%²⁶; sendo que 10% das crianças tem ronco primário. ²⁷ Entre 30% a 40% das crianças clinicamente diagnosticadas com SDB exibem problemas de comportamento que incluem a enurese, ²⁸ agressão com hiperatividade, ansiedade, depressão e somatização. ²⁹ A OSA está também associada com um desempenho escolar insuficiente e uma QoL ruim. ⁸ Um número grande de evidências indica que a tonsilectomia é eficaz para tratar a SDB, ³² com base na hipótese de que a hipertrofia tonsilar é a causa principal. Uma metanálise de séries de casos ³³ e um estudo recente ³⁴ mostraram que a tonsilectomia foi eficaz para melhorar a SDB na maioria das crianças. Existem também evidências que os parâmetros de comportamento, desempenho escolar, e QoL melhoram após a resolução das alterações do sono. ⁸

Efeitos adversos e lesivos da tonsilectomia

A tonsilectomia é um procedimento cirúrgico associado com morbidade, e que inclui uma possível hospitalização, riscos anestésicos, dor de garganta prolongada, e custos financeiros. Uma complicação comum da tonsilectomia é o sangramento durante ou após a cirurgia. Em trabalhos publicados, o índice de hemorragias primárias (dentro das primeiras 24 horas da cirurgia) teve uma variação de 0,2% a 2,2% e o índice de hemorragia secundária (mais de 24 horas após a cirurgia) de 0,1% a 3%.³⁵ Outras complicações da tonsilectomia incluem trauma aos dentes, laringe, parede da faringe ou palato mole; dificuldade na entubação; laringoespasmo; edema laríngeo; aspiração; comprometimento respiratório; combustão do tubo endotraqueal; e problemas cardíacos. As complicações no pós-operatório incluem náusea, vômitos, dor, desidratação, otalgia reflexa, edema pulmonar pós-obstrução, insuficiência velofaríngea, e estenose da nasofaringe. As complicações são mais comuns em pacientes com alterações craniofaciais: síndrome de Down, paralisia cerebral, doenças cardíacas graves ou diástases sanguíneas e em crianças menores de 3 anos com polissonografia (PSG) que prove a existência de OSA.³⁷⁻⁴¹

Os índices de mortalidade para a tonsilectomia têm sido estimados entre 1 em 16 000 até 1 em 35 000, com base em dados de 1970.⁴⁴ Ao redor de um terço das mortes são atribuídas a sangramento, enquanto o restante é relacionado com aspiração, falência cardiopulmonar, desequilíbrio eletrolítico ou complicações anestésicas.^{35,45} De maneira idêntica, o comprometimento da via aérea é a maior causa de morte ou lesões maiores que levam a processos jurídicos após a tonsilectomia.⁴⁶

As tonsilas palatinas são órgãos linfoepiteliais localizados na junção da cavidade oral e da orofaringe. Elas estão estrategicamente posicionadas para servirem como órgãos linfoides secundários, iniciando a resposta imune contra os antígenos que entram no corpo através da boca ou do nariz. A maior atividade imunológica das tonsilas é encontrada entre idades de 3 e 10 anos.⁴⁷ Como resultado, as tonsilas são mais proeminentes durante este período da infância e subsequentemente demonstram uma involução dependente da idade.⁴⁸ O epitélio da tonsila é críptico e reticulado, contendo um sistema de canais especializados atapetados por células “M”.⁴⁹ Estas células captam os antígenos para dentro de vesículas e os transportam para a região extrafolicular ou para os folículos linfoides. Na região extrafolicular, células dendríticas interdigitais e macrófagos processam os antígenos e os apresentam aos linfócitos T auxiliares (*helper*). Estes linfócitos estimulam a proliferação de linfócitos B foliculares e seu desenvolvimento tanto para expressar células B de memória capazes de migrarem para a nasofaringe e outros sítios, quanto para os plasmócitos que produzem anticorpos e os liberam no lúmen da cripta tonsilar.⁴⁹ Embora os cinco isótipos de imunoglobulinas (Ig) sejam produzidos nas tonsilas palatinas, a IgA é, sem dúvida, o produto mais importante do sistema imune tonsilar. Na sua forma dimérica a IgA poderá ligar-se ao componente secretor transmembrana para formar a IgA secretora, um componente crítico para o sistema imune da mucosa da árvore respiratória superior. Embora o componente secretor seja produzido somente no epitélio extra-tonsilar, as tonsilas produzem imunócitos que se juntam na cadeia de carboidrato J.⁵⁰ Este componente é necessário para promover a ligação de monômeros de IgA uns com os outros e

com o componente secretor, sendo um produto importante da atividade das células B nos folículos das tonsilas.

Efeitos da tonsilite e da tonsilectomia na imunidade

Com a tonsilite crônica ou recorrente, o processo controlado do transporte e apresentação do antígeno está alterado devido a presença de células M do epitélio tonsilar.⁴⁹ O influxo direto de antígenos expande desproporcionalmente a população de clones de células B maduras e, como resultado, memória precoce de células B irão se tornar imunócitos IgA cadeias-J positivas. Além disto, os linfócitos tonsilares podem ficar tão repletos de estimulação antigênica que os torna não aptos a responder a outros antígenos. Uma vez que este prejuízo imunológico ocorra, a tonsila não está apta a funcionar adequadamente na proteção local, nem poderá reforçar de maneira apropriada o sistema imune secretor do trato respiratório superior. Portanto haveria uma vantagem terapêutica para remover as tonsilas se houver recorrência crônica de doenças (infecções). Por outro lado, alguns estudos demonstraram alterações pequenas nas concentrações de imunoglobulinas (Ig) no soro e nos tecidos adjacentes, após a tonsilectomia.⁵¹⁻⁵⁴ Entretanto, não existem até hoje, estudos publicados que demonstrem o impacto clínico significativo da tonsilectomia no sistema imunológico.⁵¹⁻⁵³

Métodos e pesquisa da literatura

O *guideline* foi desenvolvido usando um protocolo explícito e transparente criado a priori para promover afirmações que irão gerar ações, com base em evidências, com o equilíbrio associado entre o benefício e o riscos.⁵⁵ Este material foi suplementado, sempre que necessário, com pesquisas sistemáticas direcionadas para identificar necessidades específicas, quando na elaboração deste guideline em 11 de Abril de 2010.

Classificação das afirmações com base em evidências

Os *guidelines* têm como intenção reduzir as variações inapropriadas na atenção médica, gerar um aperfeiçoamento na saúde dos pacientes e minimizar os possíveis danos. Os *guidelines* representam o melhor julgamento que um grupo de clínicos e especialistas em métodos, com experiência, alocam a evidência científica para um tópico em particular.⁶²

Guideline com afirmações para ações chaves (tomadas de atitude)

Cada uma das afirmações com base em evidência é organizada da mesma maneira: uma afirmação com base em evidência em negrito, seguida pelo grau de intensidade na recomendação escrito, em itálico. Por último, existe uma afirmação explícita nos valores dos julgamentos, o papel das preferências dos pacientes, o esclarecimento de qualquer entendimento duvidoso ou intencional, e uma afirmação repetindo a força de recomendação (**Tabela 1**)

Tabela 1. Sumário das Afirmações com Base em Evidência: Indicações cirúrgicas e planejamento

Afirmções com base em evidências	Força da recomendação
Indicação cirúrgica e planejamento	
Esperar /Observando (<i>watchful waiting</i>) (Afirmção 1)	<i>Recomendação</i>
Infecções de garganta recorrentes com documentação (Afirmção 2)	<i>Opção</i>
Tonsilectomia para infecções recorrentes com fatores de modificação (Afirmção 3)	<i>Recomendação</i>
Tonsilectomia para alterações respiratórias durante o sono (Afirmção 4)	<i>Recomendação</i>
Tonsilectomia e polisonografia (Afirmção 5)	<i>Recomendação</i>
Cuidados no peri-operatório	
Avaliação para alterações respiratórias durante o sono: cuidados no peri-operatório (Afirmção 6)	<i>Recomendação</i>
Corticosteróides (Afirmção 7)	<i>Recomendação FORTE</i>
Antibióticos (Afirmção 8)	<i>Recomendação CONTRA FORTE</i>
Cuidados no pós-operatório	
Pós-operatório: controle da dor (Afirmção 9)	<i>Recomendação</i>
Hemorragia pós-tonsilectomia (Afirmção 10)	<i>Recomendação</i>

AFIRMAÇÃO 1. ESPERAR/OBSERVANDO (*WATCHFUL WAITING*) PARA INFECÇÃO DE GARGANTA RECORRENTE

Os médicos deverão recomendar a espera com observação para a infecção recorrente de garganta se houver menos do que 7 episódios no último ano (ou nos últimos 12 meses) ou 5 episódios por ano nos últimos 2 anos ou menos do que 3 episódios por ano nos últimos 3 anos.

Recomendação com base em estudos randomizados controlados, com limitações, e estudos observacionais com uma preponderância de benefícios sobre os riscos.

Texto que dá suporte a esta afirmação

O objetivo desta afirmação é evitar intervenções desnecessárias em crianças com infecções recorrentes de garganta, que têm uma história natural favorável, e parecem melhorar sem cirurgia. O esperar/observando não implica em não agir, mas sim, os pacientes devem ser monitorados de perto, e os episódios de faringotonsilites deverão ser documentados com acurácia. As características clínicas de cada episódio deverão incluir os sintomas, achados de exame físico, e resultados da cultura (se houver), bem como dias de absenteísmo na escola e qualquer questão que envolver QoL. Somente com estas informações, os médicos clínicos poderão acessar o significado do impacto da faringotonsilite no paciente e nos cuidadores. Em um estudo de pacientes observados durante 1 ano, somente 17% dos pacientes foram de encontro aos “critérios de Paradise” (**Tabela 2**), com uma documentação adequada e confirmação da sua evolução clínica.

Tabela 2. Critérios de Paradise para tonsilectomia³¹

Critério	Definição
Frequência mínima de episódios de dor de garganta	7 ou mais episódios no ano anterior, OU
	5 ou mais episódios por ano, em cada um dos 2 anos precedentes, OU
	3 ou mais episódios por ano em cada um dos 3 anos anteriores
Aspectos clínicos (dor de garganta mais a presença de um ou mais episódios que seriam classificados como tal)	Temperatura > 38,3°C, OU
	Linfadenopatia cervical (linfonodos moles >2 cm), OU
	Exudato tonsilar, OU
	Cultura positiva para o <i>Streptococcus pyogenes</i> do Grupo A - GAS (também conhecido como <i>Streptococcus</i> beta hemolítico do Grupo A)
Tratamento	Os antibióticos têm sido administrados na dose convencional para episódios suspeitos ou comprovados de GAS
Documentação	Cada episódio e seus aspectos para qualificação, substanciados por anotações atualizadas no prontuário do paciente, OU
	Se não totalmente documentada, uma observação subsequente pelo médico de, ao menos 2 episódios de infecção de garganta com aspectos clínicos consistentes com a história inicial

História com observação por tempo menor do que 12 meses. Devido à tendência de melhora com o passar do tempo, pelo menos um período de observação de 12 meses é recomendado antes de considerar a tonsilectomia como intervenção cirúrgica. Esta afirmação não deve restringir o acesso a tonsilectomia antes de observar os pacientes durante um ano, para todos os pacientes que não preenchem os critérios de frequência para a tonsilectomia (ver Afirmação 3). Pacientes com história de infecções graves, de infecções recorrentes que necessitem de hospitalizações, complicações das infecções tais como o abscesso peritonsilar, ou síndrome de Lemierre (tromboflebite da veia jugular interna), ou uma história familiar de doença reumática com acometimento cardíaco, ou infecções numerosas ou recorrentes em um único ambiente doméstico familiar (“disseminação ping-pong”) podem ser considerados como razoáveis para realizar o procedimento cirúrgico.

História com observação maior de 12 meses. A observação de faringotonsilite frequente por mais de um ano pode ser um indicativo mesmo nos pacientes que não preenchem os critérios de Paradise. Uma revisão conduzida pela Cochrane sobre a eficácia da tonsilectomia para a tonsilite recorrente concluiu que alguns casos podem se resolver sem a cirurgia.⁶⁸ Informações adicionais sobre a história natural da faringotonsilite recorrente deverão ser dadas aos pacientes que estão a espera da cirurgia. Tanto os pacientes quanto os cuidadores deverão ser orientados sobre os benefícios limitados que a tonsilectomia oferece, quando realizada em crianças e adolescentes acometidos com menor gravidade. Um tratamento medicamentoso com antibiótico deverá ser iniciado quando indicado em casos de faringite causada pelo GAS (*Streptococcus pyogenes* do Grupo A).

Perfil de evidência para a Afirmação 1: Espera com observação (watchful waiting) para infecções de garganta recorrentes.

- Nível de orientação: *Recomendação*

AFIRMAÇÃO 2. INFEÇÃO DE GARGANTA RECORRENTE DOCUMENTADA

Os médicos poderão recomendar a tonsilectomia para infecção de garganta recorrente com **uma frequência de ao menos 7 episódios no ano anterior, ou pelo menos 5 episódios por ano, durante 2 anos ou pelo menos 3 episódios por ano durante 3 anos seguidos, com documentação no prontuário do paciente para cada episódio de dor de garganta e um ou mais dos seguintes itens: temperatura >38.3°C, adenopatia cervical, exsudato tonsilar, ou teste positivo para o GAS.**

Opção com base em revisões sistemáticas e estudos randomizados controlados com limitações menores, com um balanço entre o benefício e o prejuízo à saúde.

Texto que dá suporte a esta afirmação

Definindo e documentando o que é “infecção de garganta.” Os pacientes encaminhados para a tonsilectomia são raramente avaliados pelo cirurgião durante um episódio agudo de infecção de garganta. É importante descrever um episódio individualizado de infecção de garganta e documentar a frequência destes eventos. A presença de dor de garganta é necessária. Quando uma criança é avaliada para dor de garganta, o médico que examina a criança deverá registrar a avaliação subjetiva da gravidade da doença; os achados do exame físico como a temperatura corpórea, o eritema da faringe/ e ou da tonsila, o tamanho da tonsila, o exsudato tonsilar, a adenopatia cervical (presença, tamanho, e grau de firmeza – mole ou endurecido); e os resultados microbiológicos para o teste do GAS. Em crianças com dor de garganta recorrente cujos testes para o GAS são repetidamente positivos, poderá ser desejável descartar: (1) o estado de portador do estreptococo concomitante com uma infecção viral, uma vez que os portadores não parecem transmitir o GAS; ou, (2) se estão desenvolvendo complicações supurativas ou sequelas não supurativas da doença, como a febre reumática.^{76,77} Uma documentação da doença em crianças que preenchem os critérios para uma tonsilectomia podem incluir ausência escolar, disseminação da infecção dentro da família e história familiar de doença cardíaca reumática ou da glomerulonefrite.

Os pacientes com histórias de infecções de garganta recorrentes não documentadas ainda podem ter a cirurgia indicada caso continuem a apresentar e sofrer de dores de garganta graves com frequência semelhante após um período de observação e documentação. Sempre que existir dúvida ou hesitação por parte dos cuidadores sobre a necessidade da cirurgia, uma consulta com o otorrinolaringologista deverá ser considerada, com um período de espera com observação (*watchful/waiting*) para confirmar a persistência do problema.

Perfil de evidência para a Afirmação 2: Dor de garganta recorrente documentada

- Nível de orientação: *Opção*

AFIRMAÇÃO 3. TONSILECTOMIA PARA INFECÇÕES RECORRENTES COM FATORES DE MODIFICAÇÃO

Os médicos deverão avaliar a criança com infecção de garganta recorrente que não preencha o critério da Afirmação 2 para fatores de modificação que possam favorecer a tonsilectomia, que possam incluir, mas não estão limitados a múltiplas alergia/intolerância a antibióticos, PFAPA (*periodic fever, aphthous stomatitis, pharyngitis, e adenitis*), ou história de abscesso peritonsilar.

Recomendação com base em estudos randomizados controlados e estudos observacionais com preponderância dos benefícios sobre os riscos.

Texto que dá suporte a esta afirmação

Os fatores de modificação que podem levar a uma morbidade significativa podem ser especialmente importantes em situações para as quais os benefícios e os riscos para a cirurgia estão pareados de perto, mas com aspectos individuais comprometedores (tais como morbidade excessiva), podem indicar a cirurgia. Os fatores de modificação são definidos dentro de 3 categorias: (1) exceção para critérios reconhecidos com base em aspectos individuais da doença, tais como alergias a múltiplos antibióticos, (2) síndromes clínicas específicas como a PFAPA⁸² ou tonsilite recorrente associada com abscesso peritonsilar⁸³⁻⁸⁵, alterações neuropsiquiátricas autoimunes associadas com infecções pelo estreptococo em crianças (PANDAS)⁸⁶, e (3) indicações clínicas pouco validadas (ex, tonsilite crônica, convulsão febril, voz abafada tipo de “batata quente” “*hot potato speech*”, halitose, mal oclusão dentária, hipertrofia tonsilar, tonsilas crípticas, ou portador crônico de GAS na faringe).

Perfil de evidência para a Afirmação 3: Tonsilectomia para infecções recorrentes com fatores que as modificam.

- Nível de orientação: *Recomendação*

AFIRMAÇÃO 4. TONSILECTOMIA PARA ALTERAÇÕES RESPIRATÓRIAS DURANTE O SONO (*SLEEP - DISORDERED BREATHING – SDB*)

Os médicos deverão perguntar aos cuidadores das crianças com SDB e hipertrofia tonsilar, sobre as condições de comorbidade que possam melhorar após a tonsilectomia, incluindo o retardo de crescimento, desempenho escolar ruim, enurese e problemas de comportamento.

Recomendação com base em estudos observacionais “antes e depois”, com preponderância dos benefícios sobre os riscos.

Texto que dá suporte a esta afirmação

O propósito desta afirmação é para: (1) ajudar os médicos e os cuidadores a tomar decisões após a informação sobre a tonsilectomia em crianças com SDB clinicamente diagnosticada; e, (2) salientar a importância da história quando ocorrerem fatores de modificação que afetem a decisão de proceder com a cirurgia. Embora a PSG seja o padrão ouro para o diagnóstico de SDB nas crianças, não é necessária sua realização em todos os casos, e ela não estabelece os efeitos das alterações do sono no bem estar da criança. A abordagem inicial de uma criança na qual se suspeita de SDB deverá incluir uma avaliação destes fatores (problemas comportamentais, desempenho escolar ruim, diminuição da QoL, falha no

desenvolvimento ponderoestatural e enurese) pela história e pelo exame físico. A falta de identificação destes fatores poderá levar a um cuidado sub-ótimo com uma incapacidade de corrigir o problema de base.

A SDB é caracterizada pela recorrência parcial ou completa da obstrução das vias aéreas durante o sono, resultando na interrupção da ventilação normal e dos padrões do sono.⁸⁷ O diagnóstico de SDB em crianças pode ter como base a história, o exame físico, a gravação pelo áudio/vídeo, a oximetria de pulso, ou a PSG. A história e o exame físico são os métodos iniciais mais comuns para o diagnóstico. A presença ou ausência de ronco não inclui ou exclui a SDB, uma vez que nem todas as crianças que roncam têm a SDB, e os cuidadores podem não observar um ronco intermitente que pode ocorrer durante a noite.⁸⁸ Embora os cuidadores com frequência descrevem suas crianças como apresentando uma sonolência excessiva durante o dia, isto parece ser um problema menor nas crianças que nos adultos. As crianças com SDB apresentam um escore de sonolência que está dentro dos parâmetros normais dos adultos. Entretanto, eles são maiores que nos controles, e os roncadores primários exibem um escore similar ao daquelas crianças com OSA.⁸⁹

A hipertrofia tonsilar e adenoideana é reconhecida como a causa mais comum de SDB em crianças. O tamanho da tonsila é rapidamente identificado usando uma escala graduada tonsilar (**Tabela 3**),⁹⁰ com a hipertrofia tonsilar definida como grau 3+ ou 4+. O tamanho da tonsila isoladamente não se correlaciona com a gravidade da SDB,⁹¹ embora o volume combinado das adenoides e da tonsila palatina se correlacione mais de perto com a gravidade da SDB.^{92,93} É provável também que a gravidade da SDB esteja relacionada com a combinação da hipertrofia tonsilar, da hipertrofia da adenoide, da anatomia craniofacial, e do tônus neuromuscular. Por exemplo, tonsilas que são somente 1+ ou 2+ em tamanho podem, no entanto, contribuir para a obstrução das vias aéreas em crianças saudáveis, em especial naquelas com hipotonia ou anomalias craniofaciais.⁹⁴

Tabela 3. Graduação do aumento da tonsila palatina⁹⁰

Grau	Definição	Descrição
0	Não visível	Tonsilas que não alcançam os pilares tonsilares (encastoadas)
1+	Menos de 25%	Tonsilas que preenchem menos de 25% do espaço transversal da orofaringe, medido entre os pilares tonsilares anteriores
2+	25% to 49%	Tonsilas que preenchem menos de 50% do espaço transversal da orofaringe
3+	50%-74%	Tonsilas que preenchem menos de 75% do espaço transversal da orofaringe
4+	75% ou mais	Tonsilas que preenchem 75% ou mais do espaço transversal da orofaringe

Sabe-se que a SDB aumenta o risco para comportamento com exteriorização (por exemplo, agressão, hiperatividade) e comportamento com interiorização (por exemplo, depressão) em algumas crianças, levando a sintomas de déficit de atenção e hiper-reatividade (*attention-deficit hyperactivity disorder*).^{8,95,96} Problemas com memória e atenção, muitas vezes associados com a SDB, podem levar a um desempenho escolar ruim⁹⁷. Estudos mostraram que a QoL em crianças com SDB é pior do que nas crianças do grupo controle. Por exemplo, em um estudo, a QoL de crianças com SDB foi similar e até pior do que aquelas crianças com doenças crônicas como

asma ou artrite reumatoide juvenil.⁹⁸ Portanto é importante olhar a criança com SDB como portadora de uma condição que poderá afetar dramaticamente seu bem-estar: o bem-estar da criança, da família e dos cuidadores mais próximos.

Muitos estudos mostraram que mais de 50% das crianças com SDB têm enurese.⁹⁹⁻¹⁰³ Uma vez que a enurese pode ser embaraçosa para a criança e para a família, sua presença não deverá ser mencionada durante a consulta de avaliação rotineira. O médico de atenção primária e os cuidadores podem não saber da relação entre a SDB e a enurese. A SDB pode também levar a uma falha no desenvolvimento pondoestatural (peso/altura) e deverá ser considerada em crianças avaliadas com falha no crescimento.¹⁰⁴ Não se sabe ao certo se a falha no crescimento é resultado de alterações hormonais causadas pela SDB ou simplesmente pelo gasto excessivo de energia para suplantar a obstrução respiratória. Consequentemente, a criança com SDB pode ter problemas significativos de comportamento, desempenho escolar ruim, QoL reduzida, enurese, e falta do crescimento que poderão igualmente contribuir para a decisão de se proceder com a tonsilectomia.

Muitos estudos mostraram melhora ou resolução destes fatores de modificação após a tonsilectomia em pacientes com SDB. Os problemas de comportamento e neurocognitivos demonstraram melhora significativa após a tonsilectomia para SDB tanto nos testes objetivos^{95,96} quanto nos subjetivos.¹⁰⁵ Esta melhora no comportamento continuou por pelo menos dois anos após a tonsilectomia.⁸ O desempenho escolar também mostrou melhora significativa em crianças com SDB após a tonsilectomia, quando comparadas com as que não foram submetidas à intervenção cirúrgica⁹⁷. Também houve uma dramática melhora na QoL dos pacientes após a tonsilectomia para SDB,^{10,11,98} sendo isto mantido por pelo menos dois anos após a cirurgia.⁹⁸ A enurese foi resolvida ou melhorou na maioria das crianças com SDB, após a tonsilectomia. Um estudo mostrou que 61% das crianças ficaram livres da enurese e 23% apresentaram uma diminuição dos episódios após a cirurgia por razões de SDB.²⁸ Outros estudos que acompanharam as crianças durante um ano relataram resultados similares, com a taxa de resolução aumentando proporcionalmente com o tempo após a cirurgia.^{102,103} Uma revisão sistemática e estudos de metanálise, que avaliaram a mudança na altura e no peso após a tonsilectomia para SDB¹⁰⁴, relataram que a altura, o peso e os biomarcadores para o crescimento aumentaram de maneira significativa após a tonsilectomia, concluindo que a SDB, secundária a hipertrofia da adenoide e da tonsila palatina, deve ser considerada quando se avalia, trata ou encaminha uma criança com problemas de crescimento.

A assimetria tonsilar pode ser observada na criança e poderá ter um efeito na decisão para proceder com a tonsilectomia, pois pode levantar a suspeita de um tumor, especificamente um linfoma, na tonsila aumentada. Uma avaliação cuidadosa em pacientes com assimetria tonsilar é necessária para determinar se o linfoma está ou não presente. Esta avaliação inclui a história, o exame físico, e exames laboratoriais específicos. Entretanto, isoladamente, a assimetria tonsilar por si só não é indicativa para a tonsilectomia.¹⁰⁷⁻¹⁰⁹

Perfil de evidência para Afirmação 4: Tonsilectomia nas alterações respiratórias durante o sono.

- Nível de orientação: *Recomendação*

AFIRMAÇÃO 5. TONSILECTOMIA E POLISSONOGRAFIA

Os médicos deverão aconselhar os cuidadores sobre a tonsilectomia como um meio para melhorar a saúde nas crianças com polissonografia anormal, e que também apresentam hipertrofia tonsilar e alterações respiratórias durante o sono (*sleep-disordered breathing* – SDB).

Recomendação com base em estudos observacionais “antes e depois”, com preponderância dos benefícios sobre os riscos.

Texto que dá suporte a esta afirmação

O propósito desta afirmação é orientar o médico para tomar decisões sobre a tonsilectomia em uma criança com hipertrofia das tonsilas, que já realizou a PSG e o teste foi considerado como “anormal” pelo laboratório que estuda as alterações do sono. Os integrantes do painel que fez este *guideline* reconhecem que as crianças não necessitam da PSG de maneira rotineira antes da tonsilectomia, mas para as crianças que se apresentam para uma consideração cirúrgica, caso a PSG tenha sido realizada, o médico poderá então incorporá-la na sua decisão. A PSG realizada durante a noite é reconhecida como o teste mais seguro e objetivo para avaliar a presença e a gravidade da apnéia obstrutiva do sono (*obstructive sleep apnea* – OSA).¹¹²

A maioria dos especialistas em sono considera anormal uma PSG em criança, se os níveis de oximetria de pulso estiverem menores de 92% ou um índice de apnéia-hiponeia AHI >1 (mais do que 1 evento apneico ou hipopneico em 2 ou mais respirações consecutivas por hora) ou ambos.¹¹⁵ Além do mais, um AHI >5 é considerado por muitos como indicativo de tonsilectomia.¹¹⁶ Não existe um valor determinado em uma linha de corte com base em evidências que indique, entretanto, a necessidade de uma tonsilectomia, e algumas crianças com AHI <5 podem ainda ser sintomáticas e requerer intervenção.^{117,118}

Alguns autores advogam o uso do índice de distúrbio respiratório (*respiratory disturbance index* - RDI) ao invés do AHI para dar um escore e relatar um fluxo de ar anormal, que pode levar a sintomas clínicos nas crianças.^{117,118} O escore dado pelo relatório do RDI ajuda a identificar os eventos respiratórios anormais que são menos dramáticos do que a apnéia e a hipopnéia, porém são significativos o suficiente para causar a fragmentação do sono e despertar a criança. Qualquer decisão para recomendar uma tonsilectomia não deverá ter como base somente os achados da PSG, mas também ter como base a história clínica, o exame físico e a possibilidade que a adenotonsilectomia poderá melhorar os problemas relacionados com o sono e a respiração.

A medida da oxigenação pela oximetria de pulso é padrão para a PSG. A hipoxemia, a dessaturação repetida de oxigênio, pode ser frequente nas crianças com SDB. As crianças podem ter uma dessaturação significativa de oxigênio (<85%) e também ter um AHI baixo.¹²⁰ Existem também evidências que mesmo uma dessaturação moderada de oxigênio poderá afetar negativamente o desempenho escolar.²⁷ Além disto, a interpretação dos níveis de dessaturação de oxigênio é tão importante quanto o AHI para avaliar a gravidade da OSA.

A saturação de oxigênio <85% é claramente anormal, e um tratamento deverá ser recomendado. Entretanto, uma dessaturação moderada (<92%) poderá ser ain-

da relevante clinicamente, na presença de uma suspeita alta de SDB, tendo como base a história e o exame físico. Apesar da melhora documentada, após a tonsilectomia a PSG com frequência não fica normal, e muitas crianças ainda continuam com sintomas residuais de SDB e permanecem sintomáticas ou com recorrência dos sintomas.^{32,33,110,123-126} Os fatores de risco para OSA persistente ou recorrente incluem uma OSA pré-operatória grave, obesidade, crianças com anormalidades craniofaciais ou neuromusculares, história familiar positiva para OSA, e o grupo étnico afro-americano.^{32,110,123-126}

A tonsilectomia é feita de maneira habitual em regime de hospital-dia. Crianças com história clínicas complicadas, incluindo complicações cardíacas da OSA, alterações neuromusculares, prematuridade, obesidade, falha no desenvolvimento ponderoestatural, anormalidades craniofaciais, ou infecção respiratória recente deverão ser internadas para a realização da cirurgia.¹¹²

A obesidade aumenta o risco de complicações respiratórias no pós-operatório em crianças com SDB com um risco geral de 7,13 vezes maior; consequentemente a hospitalização durante a noite que se segue à cirurgia poderá ser recomendada.¹²⁷ A gravidade do SDB é um fator de risco para complicações respiratórias no pós-operatório,¹²⁸⁻¹³¹ sendo uma indicação para a admissão de crianças no hospital no pós-operatório.^{116,128} O nível de dessaturação correlaciona-se com o número de eventos obstructivos refletindo, portanto, um maior AHI.^{128,132} Embora não exista um consenso geral para definir o nível de gravidade de SDB em crianças com base no AHI, o *guideline* da *American Society of Anesthesiologists* define OSA grave como AHI >10.¹³³ Crianças mais jovens com SDB também mostraram ter um risco maior de complicações de vias respiratórias no pós-operatório,¹³⁴⁻¹³⁶ sendo a hospitalização durante a noite após a cirurgia geralmente recomendada para crianças com menos de 3 anos de idade.^{112,116}

Perfil de evidência para Afirmação 5: Tonsilectomia e Polissonografia

- Nível de orientação: *Recomendação*

AFIRMAÇÃO 6. AVALIAÇÕES DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS ALTERAÇÕES RESPIRATÓRIAS DURANTE O SONO (Sleep-disordered breathing - SDB)

Os médicos deverão aconselhar aos cuidadores e explicar que a SDB poderá persistir ou recorrer após a tonsilectomia, podendo necessitar de uma abordagem posterior.

Recomendação com base em estudos observacionais, do tipo caso-controle e de coorte, com preponderância dos benefícios sobre os riscos.

Texto que dá suporte a esta afirmação

O propósito desta afirmação é enfatizar que a SDB pode persistir após a tonsilectomia, apesar das percepções dos cuidadores e dos médicos de que a cirurgia é curativa. Como resultado, os médicos devem aconselhar, ou educar os cuidadores de pacientes que possam vir a necessitar de abordagem posterior (**Tabela 4**). O aconselhamento deverá ser acompanhado de: (1) discussão breve das razões pela quais a SDB pode persistir após a tonsilectomia e requerer uma abordagem posterior, ou (2) promover um panfleto com informações adicionais. O método de aconselhamento deverá ser documentado no prontuário do paciente.

Tabela 4. Tonsilectomia e alterações respiratórias durante o sono (*Sleep-Disordered Breathing - SDB*) Sumário dos aconselhamentos dados aos cuidadores das crianças

1. As tonsilas hipertróficas poderão contribuir para a SDB em crianças.
2. A SDB é, com frequência, multifatorial.
3. A obesidade é crucial, um ponto chave, na SDB em algumas crianças.
4. A PSG é considerada o melhor teste para o diagnóstico, porém não é necessária em todos os casos e seu acesso poderá ser limitado pela disponibilidade de laboratórios que realizem este estudo, bem como a boa vontade dos seguros de saúde (convênios), para cobrir os custos do exame.
5. A tonsilectomia é eficaz para o controle da SDB em 60%-70% das crianças com hipertrofia tonsilar.
6. A tonsilectomia dá resolução para a SDB em somente 10%-25% das crianças obesas.
7. Os cuidadores necessitam ser aconselhados/informados que a tonsilectomia não é curativa em todos os casos de SDB em crianças, especialmente em crianças com obesidade.

As crianças com SDB podem apresentar outras condições clínicas de base, tal como a obesidade que pode contribuir para seus sintomas e persistir após a tonsilectomia. A PSG é considerada o padrão ouro para avaliar pacientes com suspeita de SDB, sendo a medida mais fidedigna para avaliar o tratamento. A PSG poderá ser difícil de ser obtida em virtude da sua limitação na disponibilidade e nas restrições das coberturas pelos seguros de saúde (convênios).

Os estudos observacionais mostram que a tonsilectomia tem um efeito variável para resolver a SDB quando avaliada pela PSG; entretanto, menos de 10% das crianças fazem uma PSG antes da cirurgia no pré-operatório, e uma porcentagem ainda menor fazem a PSG após a cirurgia.⁸ Uma metanálise mais recente³² mostrou melhora na SDB na maioria das crianças, mas com uma resolução em somente 60% a 70% dos pacientes. A porcentagem de crianças na qual a SDB foi resolvida é também dependente da proporção de crianças na população de estudo que estão acima do peso ou até mesmo obesas. Em uma metanálise de⁴ estudos, a resolução da SDB após a tonsilectomia em crianças obesas ocorreu em 10% a 25% dos pacientes.¹³⁷ É muito contrastante com a resolução da SDB relatada em 70% a 80% de crianças com peso normal.¹¹¹

Quando as crianças fazem a tonsilectomia para condições específicas de comorbidades relacionadas com a SDB (por exemplo, retardo do peso, desempenho escolar insuficiente, enurese ou problemas de comportamento), a SDB é muitas vezes considerada como curada quando os cuidadores relatam a resolução dos sintomas após a cirurgia. Nesta situação, uma PSG no pós-operatório seria geralmente desnecessária, a não ser que os sintomas reaparecessem novamente. Um relato dos cuidadores no pós-operatório sobre a continuidade dos sintomas é uma boa indicação de SDB persistente³⁴ e mostra a necessidade de uma nova avaliação, incluindo a PSG.

Perfil de evidência para Afirmação 6: Avaliação da evolução das alterações respiratórias durante o sono

- Nível de orientação: *Recomendação*

AFIRMAÇÃO 7. CORTICÓIDES NO INTRA-OPERATÓRIO

Os médicos devem administrar uma única dose intravenosa de dexametasona no intra-operatório, em crianças que estiverem se submetendo à tonsilectomia.

Recomendação forte, com base em estudos randomizados, controlados e revisões sistemáticas de estudos randomizados controlados com preponderância dos benefícios sobre os riscos.

Texto que dá suporte a esta afirmação

Uma das morbidades mais importantes associadas com a tonsilectomia pediátrica no pós-operatório é a náusea e o vômito (*postoperative nausea and vomiting* - PONV). A PONV ocorre independente da técnica empregada na dissecação tonsilar¹³⁸ e em mais de 70% das crianças que não recebem anti-eméticos profiláticos.¹³⁹⁻¹⁴¹ Em decorrência da sua natureza de causar desconforto e dor, a PONV é um estresse agudo para o paciente. A PONV com frequência necessita de admissão hospitalar durante a noite para promover uma hidratação intravenosa e administração de analgésicos, sendo associada com a diminuição da satisfação do paciente e seus cuidadores, bem como o aumento dos custos.¹⁴²⁻¹⁴⁴

Durante muitas décadas, acumularam-se evidências de que a administração de uma única dose intra-operatória de dexametasona em crianças que estavam sendo submetidas à tonsilectomia resultaria em diminuição da PONV.¹⁴⁵⁻¹⁵⁴ Uma revisão sistemática feita pela Cochrane mostrou que as crianças que recebiam a dexametasona eram menos propensas a vomitarem nas primeiras 24 horas do que crianças que recebiam placebo (risco relativo=0,54; IC 95%= 0,42-0,69) e pareciam aceitar melhor uma dieta pastosa no primeiro dia do pós-operatório da tonsilectomia (risco relativo=1,69; IC95%=1,02-2,79).¹⁵³ Em média 4 crianças deveriam receber dexametasona intravenosa para resultar em menos 1 paciente que experimentalmente emese pós-tonsilectomia (número que necessitam ser tratados = 4).^{153,154} O mecanismo de eficácia da dexametasona é desconhecido, porém pode ser relacionado com sua atividade com propriedade antiinflamatória para reduzir a dor e o edema.¹⁵⁵⁻¹⁵⁷ A maioria dos estudos publicados usaram a dexametasona na dose de 0,5 mg/kg¹⁵⁰; entretanto, doses menores podem ser igualmente eficazes.^{158,159} Em uma revisão sistemática de estudos randomizados e controlados, por exemplo, as doses variaram de 0,15 a 1,00 mg/kg, com uma dose máxima de 8 a 25 mg.¹⁵³

As outras comorbidades após a tonsilectomia incluem a dor, pouca ingestão por via oral e alterações no caráter da voz. Além dos efeitos benéficos na PONV, a dexametasona também diminui a dor de garganta após a tonsilectomia e acelera a retomada da dieta oral,¹⁶⁰⁻¹⁶² o que pode ser um benefício, em particular, quando a eletrocirurgia for usada para remover as tonsilas platinas. Existem poucas evidências de que a administração de uma única dose de dexametasona em pacientes não-diabéticos possa resultar em prejuízos. Não foram relatados efeitos colaterais em nenhum dos estudos incluídos na revisão feita pela Cochrane, nem foram tampouco encontrados estudos na literatura sobre complicações por usar uma única dose de intravenosa de corticosteróide durante a tonsilectomia pediátrica.¹⁵³

Perfil de evidência para Afirmação 7: Corticóides no intra-operatório

- Nível de orientação: *Recomendação forte*

AFIRMAÇÃO 8. ANTIBIÓTICOS NO PERI-OPERATÓRIO

Os médicos não devem administrar ou prescrever rotineiramente antibióticos no peri-operatório para crianças que serão submetidas à tonsilectomia.

Recomendação forte contra a administração ou a prescrição de antibióticos no peri-operatório de tonsilectomia, com base em estudos randomizados controlados e revisões sistemáticas com uma preponderância dos benefícios sobre os riscos.

Texto que dá suporte a esta afirmação

O propósito desta afirmação é direcionar o tópico de como a antibioticoterapia afeta a recuperação após a tonsilectomia e se o seu uso rotineiro está ou não justificado. Os estudos iniciais, randomizados e controlados sobre antibioticoterapia promoveram o conceito entre os médicos otorrinolaringologistas, com sugestão de que haveria uma recuperação melhor após a tonsilectomia quando antibióticos eram prescritos.^{164,165} Ao redor de até 79% dos otorrinolaringologistas avaliados nos Estados Unidos usam antibióticos nos pacientes que fazem a tonsilectomia para reduzir a morbidade do pós-operatório, presumivelmente através de uma redução na bacteremia ou mesmo através das propriedades anti-inflamatórias de alguns antibióticos.¹⁶⁶

Em um hospital-dia, o termo peri-operatório é considerado como uma média de 24 horas antes e após o procedimento cirúrgico. Os pacientes excluídos são aqueles que requerem antibióticos no pré-operatório, de maneira profilática, devido a sopros cardíacos, implantes, ou outras razões reconhecidas. Outras exclusões incluem a tonsilectomia unilateral, a biópsia tonsilar, o carcinoma tonsilar conhecido, ou tonsilectomia em conjunto com a cirurgia do palato. Uma revisão da Cochrane examinou 10 estudos randomizados, controlados e encontrou que “não há evidências que suportem um fator de impacto consistente do antibiótico, reduzindo os fatores que concorrem com a morbidade após tonsilectomia.”¹⁶⁷ O impacto dos antibióticos na dor, dieta e atividade não pode ser avaliado pela revisão da Cochrane, porém estudos individuais, primariamente, não mostraram benefícios.

Qualquer benefício, mesmo teórico, de antibióticos na recuperação mais rápida no pós-operatório da tonsilectomia deverá ser balanceado contra os riscos conhecidos, riscos e efeitos adversos da terapia.¹⁷¹ Além dos custos diretos para a aquisição do medicamento, os efeitos colaterais incluem o exantema cutâneo, a alergia, e os efeitos gastrointestinais ou até mesmo a diarreia. Os efeitos colaterais dos antibióticos são responsáveis por 20% de todas as consultas em setores de emergência, relacionados com a administração de medicamentos, a maioria relacionada com reações alérgicas.¹⁷¹ A alergia a antibióticos beta-lactâmicos tem sido citada como 2% por esquema do fármaco, e a anafilaxia está estimada que ocorresse entre 0,01% a 0,05% de todos os esquemas de penicilina.¹⁶⁷ O uso de antimicrobianos é um promotor bem conhecido de resistência bacteriana, que é uma preocupação particular em crianças pequenas, as quais com frequência requerem antibióticos para otite média, sinusite bacteriana, e outras infecções. Por último, uma consideração importante não muito discutida na literatura, é a dificuldade de tentar forçar o paciente a engolir outros líquidos, uma vez que já tem de ser regularmente hidratado. Isto cria uma carga adicional aos cuidadores no período imediato do pós-operatório, e pode até explicar o alto índice de desistência observado em muitos estudos sobre o uso de antibióticos no pós-operatório da tonsilectomia.

O uso rotineiro de antibióticos após a tonsilectomia, face ao aumento da resis-

tência bacteriana, risco de reações alérgicas, ou de outros efeitos colaterais deverá ser pesado contra uma possível redução da febre no pós-operatório, que é o único benefício significativo até então observado. A ausência de boas evidências da efetividade dos antibióticos para promover um benefício clinicamente relevante confirma que não há evidências suficientes para suportar o seu uso rotineiro como um método para reduzir a morbidade após a tonsilectomia nos pacientes pediátricos.

Perfil de evidência para Afirmação 8: Antibióticos no peri-operatório

- Exclusões: Pacientes com condições cardíacas que requerem antibióticos no peri-operatório para profilaxia contra endocardite bacteriana ou implantes; pacientes que vão para a tonsilectomia com abscesso peritonsilar concomitante.

- Nível de orientação: *Forte recomendação contra.*

AFIRMAÇÃO 9. CONTROLE DA DOR NO PÓS - OPERATÓRIO

Os médicos devem promover o controle da dor após a tonsilectomia e educar os cuidadores das crianças sobre a importância de controlar e reavaliar a dor.

Recomendação com base em estudos randomizados controlados com limitações e estudos observacionais com uma preponderância dos benefícios sobre os riscos.

Texto que dá suporte a esta afirmação

O propósito desta afirmação é prevenir a dor e diminuir a morbidade após a tonsilectomia, com base na percepção, pelo painel, que o controle da dor é pouco enfatizado ou discutido inadequadamente com o cuidador da criança (**Tabela 5**). A principal causa de morbidade após a tonsilectomia é a dor orofaríngea, podendo resultar em diminuição da ingestão oral, disfagia, desidratação e perda de peso. Como discutido previamente, uma única dose intravenosa de dexametasona reduz a PONV e a dor após a tonsilectomia, porém os antibióticos no peri-operatório são ineficazes e não são recomendados. Os médicos devem promover o controle da dor, estabelecendo estratégias para controlar a dor pós-tonsilectomia. O painel evitou a recomendação para prescrever medicamentos específicos, uma vez que a dor pode ser abordada com analgésicos de venda livre (OTC - *over the counter*), sem necessidade de prescrição médica e hidratação. Os médicos são encorajados para promover e educar antes da cirurgia e para reforçar a educação antes da alta hospitalar no dia da tonsilectomia. A documentação deverá aparecer no prontuário do paciente, descrevendo como a orientação sobre a dor deverá ser dada aos cuidadores (ex. comunicação verbal, prescrição escrita, folheto educativo).

As injeções de anestesia local no intra-operatório, na fossa tonsilar, têm sido usadas para reduzir a morbidade. Uma revisão feita pela Cochrane verificou os efeitos da anestesia local no pré e no pós-operatório para a redução da dor após a tonsilectomia.¹⁷⁶ Estudos randomizados e controlados realizados em adultos e crianças que foram incluídas na revisão, não encontraram evidências que o uso de anestésicos locais no peri-operatório em pacientes que foram submetidos à tonsilectomia melhora o controle da dor no pós-operatório. O resultado sugere que os anestésicos locais não devem ser usados, uma vez que não ficou comprovado que são eficazes no controle da dor no pós-operatório.

Tabela 5. Abordagem da educação sobre dor pós-tonsilectomia dada aos cuidadores das crianças.

1. A dor de garganta é maior nos primeiros dias após a cirurgia e pode durar até duas semanas.
2. Encorajar sua criança a se comunicar com você, para dizer se está com dor de garganta, que muitas vezes pode não ser reconhecida prontamente, quando não verbalizada.
3. Discutir estratégias para o controle da dor com o seu provedor de saúde, antes e após a cirurgia; saber que os antibióticos não reduzem a dor após a cirurgia e não devem ser prescritos de maneira rotineira para este fim.
4. Certificar-se que a criança tome muita água ou líquidos, após a cirurgia. Manter a criança hidratada está associado com menor dor no pós-operatório.
5. O ibuprofeno pode ser usado com segurança para o controle da dor após a cirurgia.
6. Os medicamentos contra a dor deverão ser orientados pelo seu médico ou provedor de saúde. Em especial durante os primeiros dias após a cirurgia, deverá ser ofertado com maior frequência.
7. Muitos médicos recomendam não esperar até que a criança diga que está com dor. Ao invés, o analgésico deverá ser ofertado dentro de um horário regular.
8. Esperar que sua criança se queixe mais de dor no período da manhã, após acordar — isto é normal.
9. A administração retal do analgésico poderá ser feita, caso a criança não aceite por via oral. Entrar em contato com o provedor de saúde da criança caso a dor fique incontrolável.

Apesar dos esforços dos cirurgiões durante o intra-operatório para diminuir a dor no pós-operatório, os primeiros dias após a cirurgia são problemáticos. A ingestão por via oral melhora com o tempo, sendo muito variável de criança a criança.^{172, 177} Os estudos sobre a ingestão de líquidos em casa, após a tonsilectomia, nos Estados Unidos é limitada, mas sugere, com segurança, que é inadequada na maioria das crianças após a tonsilectomia.¹⁷⁷⁻¹⁸⁰ Este dado é importante, uma vez que tem sido relatado que a hidratação inadequada pode estar associada com um aumento de relatos de dor após a tonsilectomia.¹⁸¹

A maioria dos estudos avaliados não controlam ou relatam a ingestão de líquidos nos seus pacientes. A ingestão de alimentos, da mesma forma, é também reduzida, resultando, muitas vezes, em perda de peso. Não tem sido o foco de muitos estudos, mas as restrições dietéticas após as cirurgias não parecem ser importantes.^{182,183}

Analgésicos orais após a tonsilectomia. Embora amplamente utilizado, o acetaminofeno com codeína não dá um controle da dor superior, quando comparado com o acetaminofeno, após a tonsilectomia.^{192,193} Náusea no pós-operatório, vômitos e constipação intestinal associados ao acetaminofeno com codeína leva a somente ser usado o acetaminofeno; entretanto, o acetaminofeno isoladamente poderá não dar uma analgesia adequada.¹⁹⁸ A administração retal de medicações é mais bem tolerada que a administração oral do acetaminofeno e a codeína.¹⁹⁹

O uso de medicamentos anti-inflamatórios não esteróides (*nonsteroidal anti-inflammatory drugs* - NSAIDs) após a tonsilectomia tem sido controverso, uma vez que o efeito colateral na função plaquetária poderá prolongar o sangramento e outros parâmetros.^{200,201} Uma revisão feita em colaboração com a Cochrane²⁰² com aproximadamente 1000 crianças de 13 estudos randomizados, controlados, encontrou que os NSAIDs não alteram de modo significativo o sangramento no pós-operatório, quando comparados com placebo ou com outros analgésicos (*odds ratio*, 1,46; 95% IC, 0,49-4,40).

A administração da medicação contra a dor de acordo com um horário pré-fixo é muito usada, porém não foi provado ser superior a dar a medicação quando for necessário.²⁰⁵ O desconforto após a tonsilectomia é sempre muito maior pela manhã do que a noite, independente do esquema de administração dos medicamentos, mesmo quando a dose foi usada durante 24 horas.^{172,190}

Como conclusão, independente do regime posológico usado, a abordagem analgésica no pós-operatório é melhor quando se calcula a dose com base no peso da criança e se monitora adequadamente os níveis da dor. Nenhuma medicação ideal no pós-operatório da tonsilectomia foi identificada, nem tampouco a frequência da administração da medicação para o controle da dor foi especificada.

Perfil de evidência para Afirmação 9: Controle da dor no pós-operatório

- Nível de orientação: *Recomendação*

AFIRMAÇÃO 10. HEMORRAGIA PÓS-TONSILECTOMIA

Os médicos que irão realizar a tonsilectomia deverão determinar seus índices de hemorragia pós-tonsilectomia primária e secundária, anualmente.

Recomendação com base nos estudos de observação com uma preponderância dos benefícios sobre os riscos.

Texto que dá suporte a esta afirmação

O propósito desta afirmação é encorajar uma auto-avaliação aos médicos que realizam a tonsilectomia para determinar como se comportam seus próprios níveis de hemorragia, quando comparados com os índices esperados, que tem como base dados auditados em relatórios já publicados. Isto permitirá uma comunicação do risco cirúrgico, durante a discussão do consentimento informado dado aos cuidadores das crianças, podendo identificar as circunstâncias nas quais o cirurgião necessitará reavaliar sua técnica e processar as oportunidades para melhorar sua qualidade de atenção cirúrgica.

A hemorragia após a tonsilectomia pode ser dividida entre primária ou secundária. A hemorragia primária é definida como o sangramento que ocorre nas primeiras 24 horas após o procedimento, sendo atribuída à técnica cirúrgica e a “reabertura” do(s) vaso(s). As taxas de hemorragia primária variam de 0,2% a 2,2% dos pacientes. A hemorragia secundária ocorre mais de 24 horas após o procedimento, muitas vezes entre 5 e 10 dias após a cirurgia, sendo usualmente causada pela queda da primeira escara, uma vez que o leito tonsilar cicatriza por segunda intenção. As taxas de hemorragia secundária variam entre 0,1% até 3%.³⁵

O volume de sangramento pode ser difícil de ser quantificado de maneira acurada. Um sangramento mínimo é frequentemente conduzido em casa, somente com observação. Entretanto, um sangramento maior do que mínimo requer uma reavaliação do paciente num ambulatório clínico, porém um sangramento (de qualquer volume) que requeira uma intervenção (cauterização, hospitalização, transfusão ou cirurgia) deverá ser documentado. Informações adicionais, tais como setor de emergência e/ou admissão hospitalar, que irão requerer um tratamento posterior e cirurgia para controlar o sangramento, deverão ser fornecidas ao cirurgião que realizou a cirurgia, no caso do médico que realizou a revisão cirúrgica não ter sido o que realizou o procedimento primário. Uma boa comunicação e continuidade no atendimento são necessárias para facilitar uma melhoria da qualidade.

Impacto da técnica cirúrgica no sangramento. A técnica de dissecação tradicional com metal frio (instrumentos metálicos) para tonsilectomia envolve a remoção da tonsila pela dissecação do espaço peritonsilar, com hemostasia contínua obtida através da ligadura dos vasos sanguíneos durante a remoção da tonsila palatina. Isto é ainda considerado padrão, com o qual se compara a efetividade e segurança com as outras técnicas novas. A dissecação eletrocirúrgica (diatermia) permanece a técnica mais comum usada na tonsilectomia e também é usada para a hemostasia durante a tonsilectomia a “frio”. Muitas das novas técnicas a “quente” (radiofrequência, Coblation®, e o bisturi harmônico ou *harmonic scalpel*) também tem sido introduzidas para reduzir a morbidade do pós-operatório e o risco de hemorragia. O calor produzido por estas técnicas produz a hemostasia durante a dissecação da tonsila.^{42,215}

O *National Prospective Tonsillectomy Audit* (NPTA), realizado no Reino Unido em 2005, investigou a ocorrência de hemorragia no pós-operatório em 33.921 pacientes que foram submetidos à tonsilectomia na Inglaterra e Irlanda do Norte, durante um período de 14 meses em 2003 e 2004.⁴² Os índices de hemorragia pós-tonsilectomia primária foram de 0,6%, e as hemorragias secundárias foram de 3%. Técnicas cirúrgicas a “quente”, usadas tanto para a dissecação quanto para a hemostasia (diatermia ou Coblation®) aumentaram o risco de hemorragia secundária em 3 vezes, quando comparadas com a técnica com instrumentos de aço “frio” sem o uso de qualquer técnica a “quente”. O risco de hemorragia secundária para cirurgias que usam o aço “frio” para dissecação e a diatermia bipolar para hemostasia foi de aproximadamente 1,4 vezes maior que para cirurgias com o aço “frio”, onde para a hemostasia são usados ou sutura dos vasos com fios ou gaze para tamponamento embebida com substâncias hemostáticas (como o subgalato de bismuto). O uso do Coblation® foi associado com um risco aumentado de retorno do paciente ao centro cirúrgico para uma revisão.

Uma revisão feita pela Cochrane em 2001 investigou estudos randomizados, controlados, comparando a morbidade associada com a tonsilectomia feita usando a dissecação *versus* a diatermia.²¹⁶ Somente 2 dos 22 estudos preencheram os critérios necessários para a inclusão. Não houve diferença nos níveis de sangramento secundário entre a dissecação *versus* a diatermia, embora o poder estatístico para demonstrar diferenças em nos dois estudos comparativos fosse pequeno. Os dados foram insuficientes para mostrar que um dos métodos usado na tonsilectomia era superior aos outros. Uma revisão sistemática da eletrocirurgia para a tonsilectomia indicou que o risco de hemorragia no pós-operatório é maior, nas técnicas a “quente” quando comparadas com a dissecação a “frio”.²¹⁷ Em modelos de metanálise, a dissecação e a hemostasia usando a diatermia foram associadas com menores chances, estatisticamente significantes, de hemorragia primária, incluindo a hemorragia primária que necessitou de revisão no centro cirúrgico, quando comparados com a dissecação usando o aço “frio” com ligadura de vasos com fios ou tamponamento com gaze com substâncias hemostáticas. O Coblation® foi associado com um aumento estatisticamente significativo na hemorragia secundária, requerendo retorno para revisão no centro cirúrgico. A dissecação e hemostasia com a diatermia monopolar e bipolar, o Coblation®, e a dissecação usando o aço “frio”

com a hemostasia com diatermia com o monopolar estiveram todos associados com chances maiores comprovadas estatisticamente de hemorragias secundárias. Também um estudo randomizado e controlado²¹⁸ e estudos de coorte com grande número de participantes demonstraram um risco aumentado de hemorragia no pós-operatório depois da tonsilectomia a “quente” quando comparados com a dissecação a frio.²¹⁹⁻²²¹ Em uma revisão sistemática de “quente” (eletrocirurgia com monopolar) *versus* tonsilectomia com instrumento “frio”, somente 6 de 815 estudos prospectivos preencheram os critérios de inclusão necessários e revelaram que os índices de hemorragia no pós-operatório não foram significativamente diferentes quando os 2 métodos foram comparados.²²²

Uma revisão sistemática da Cochrane analisou o Coblation® *versus* outras técnicas cirúrgicas para a tonsilectomia, onde foram avaliados 19 estudos randomizados e controlados.²²³ Nove estudos preencheram os critérios de inclusão, e não houve diferença significativa entre o Coblation® e as outras técnicas de tonsilectomia com respeito ao sangramento no pós-operatório. Uma série de casos de 1997 pacientes pediátricos que receberam a adenotonsilectomia pelo Coblation®, entre Janeiro de 2000 a Junho de 2004 demonstrou que a tonsilectomia pelo Coblation® apresentava níveis semelhantes de hemorragia primária e secundária quando comparadas com a tonsilectomia com o eletrocautério.²²⁴ A tonsilectomia usando o bisturi harmônico foi comparada com métodos convencionais usados na tonsilectomia. Neumann *et al* concluíram em uma revisão sistemática, que a evidência atual sobre o uso do bisturi harmônico e da hemorragia no pós-operatório é de baixa qualidade e não suporta quaisquer diferenças nos níveis de hemorragia no pós-operatório.²²⁵

Impacto de medicações no sangramento pós-tonsilectomia. Uma revisão feita pela Cochrane sobre o uso de medicamentos antiinflamatórios não hormonais (NSAIDs) e o sangramento peri-operatório em tonsilectomia pediátrica incluiu 13 estudos randomizados controlados envolvendo 955 crianças e examinaram o sangramento, requerendo revisão cirúrgica, além de 7 estudos, envolvendo 471 crianças cujos sangramentos não requereram revisão cirúrgica.²⁰² Os NSAIDs não aumentaram significativamente o sangramento pós-tonsilectomia em ambas as revisões. Uma metanálise demonstrou um risco aumentado de hemorragia pós-tonsilectomia com o uso de aspirina após a tonsilectomia, porém não para anti-inflamatórios não hormonais-NSAIDs (não aspirina), tais como o diclofenaco e o ibuprofeno.²²⁶ Uma revisão feita pela Cochrane demonstrou que os antibióticos no peri-operatório não estiveram associados com uma redução de níveis secundários de hemorragia significativos ou níveis totais de hemorragias secundárias.¹⁶⁷ Em uma revisão de 11 estudos que preencheram os critérios de inclusão para o relatório com base em evidências do *Center for Clinical Effectiveness* em Clayton, Austrália, a terapia com antibiótico e corticoide não teve efeito na hemorragia primária e nem na secundária.²²⁹

Outros fatores que influenciam o sangramento pós-tonsilectomia. A revisão feita no Reino Unido (UK NPTA audit) demonstrou que havia um risco maior de sangramento no pós-operatório associado com o aumento da idade do paciente, com o sexo masculino, e com aqueles que tinham história de tonsilite aguda recorrente (3,7%) e abscesso peritonsilar prévio. O índice foi maior em pacientes com

história de tonsilites (5,4%) quando comparados com pacientes com obstrução faríngea e apnéia obstrutiva do sono - OSA (1,4%).⁴²

Perfil de evidência para Afirmação 10: Hemorragia pós-tonsilectomia

• Nível de orientação: *Recomendação*

Sumário: O painel fez **recomendações** para: (1) espera com observação (watchful waiting) para infecções de garganta recorrente se houver menos do que 7 episódios no último ano, ou menos do que 5 episódios por ano nos últimos 2 anos, ou menos do que 3 episódios por ano nos últimos 3 anos; (2) verificar qual criança com infecção de garganta recorrente que não preenche os critérios da afirmação 2 para os fatores de modificação que possam favorecer a realização da tonsilectomia, os quais possam incluir, mas que não estejam limitados a alergias/intolerâncias a múltiplos antibióticos, PFAPA (febre periódica, estomatite aftosa, faringite e adenite), ou história de abscesso peritonsilar; (3) perguntar aos cuidadores das crianças com alterações respiratórias do sono e hipertrofia tonsilar, sobre as condições de comorbidades que possam melhorar após a tonsilectomia, incluindo retardo do crescimento, desempenho escolar insuficiente, enurese e problemas de comportamento; (4) aconselhar os cuidadores sobre os efeitos da tonsilectomia como meio de melhorar a saúde da criança com polissonografia anormal que também têm hipertrofia tonsilar e alterações respiratórias durante o sono; (5) comentar com os cuidadores que as alterações respiratórias durante o sono podem persistir ou recorrer após a tonsilectomia, podendo necessitar de abordagens futuras; (6) aconselhar aos cuidadores uma abordagem para o controle da dor no pós-operatório da tonsilectomia; e (7) os médicos que fazem a tonsilectomia deveriam determinar seus índices de hemorragia primária ou secundária pós-tonsilectomia, pelo menos anualmente. O painel oferece opções para recomendar tonsilectomia para infecção de garganta recorrente, com uma frequência de pelo menos 7 episódios nos últimos 12 meses, pelo menos 5 episódios por ano nos últimos 2 anos, ou ao menos 3 episódios por ano nos últimos 3 anos, bem documentados no prontuário da criança, para cada episódio de dor de garganta, com um ou mais dos seguintes itens: temperatura >38.3°C, adenopatia cervical, exudato tonsilar, ou teste positivo para o GAS (*Streptococcus pyogenes* do grupo A).

Nota de rodapé: O *Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children* foi publicado na sua totalidade no *Otolaryngology Head and Neck Surgery 144(IS) S1-S30. American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery Foundation 2011*. Aqui está reproduzido parcialmente como capítulo do nosso XI Manual de Otorrinopediatria da IAPO, com permissão.

Referências bibliográficas

(somente as citadas de maneira supraescrita no texto)

1. Cullen KA, Hall MJ, Golosinskiy A. *Ambulatory Surgery in the United States, 2006*. National Health Statistics reports no. 11, revised. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2009.
2. Rosenfeld RM, Green RP. Tonsillectomy and adenoidectomy: changing trends. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1990;99:187-191.
3. Stewart MG, Friedman EM, Sulek M, et al. Quality of life and health status in pediatric tonsil and adenoid disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;126:45-48.

4. Goldstein NA, Stewart MG, Witsell DL, et al. Quality of life after tonsillectomy in children with recurrent tonsillitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;138:S9-S16.
5. Wei JL, Mayo MS, Smith HJ, et al. Improved behavior and sleep after adenotonsillectomy in children with sleep-disordered breathing. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;133: 974-979.
6. Tran KD, Nguyen CD, Weedon J, et al. Child behavior and quality of life in pediatric obstructive sleep apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;131:52-57.
7. Li HY, Huang YS, Chen NH, et al. Impact of adenotonsillectomy on behavior in children with sleep-disordered breathing. *Laryngoscope.* 2006;116:1142-1147.
8. Mitchell RB, Kelly J. Behavior, neurocognition and quality-of-life in children with sleep-disordered breathing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006;70:395-406.
9. Stewart MG, Glaze DG, Friedman EM, et al. Quality of life and sleep study findings after adenotonsillectomy in children with obstructive sleep apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;131:308-314.
10. Mitchell RB, Kelly J, Call E, et al. Quality of life after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130:190-194.
11. De Serres LM, Derkay C, Sie K, et al. Impact of adenotonsillectomy on quality of life in children with obstructive sleep disorders. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;128: 489-496.
12. Flanary VA. Long-term effect of adenotonsillectomy on quality of life in pediatric patients. *Laryngoscope.* 2003;113:1639-1644.
13. Montgomery-Downs HE, O'Brien LM, Gulliver TE, et al. Polysomnographic characteristics in normal preschool and early school-aged children. *Pediatrics.* 2006;117:741-753.
14. Chervin RD, Ruzicka DL, Giordani BJ, et al. Sleep-disordered breathing, behavior, and cognition in children before and after adenotonsillectomy. *Pediatrics.* 2006;117:e769-e778.
15. Mora R, Jankowska B, Mora F, et al. Effects of tonsillectomy on speech and voice. *J Voice.* 2009; 23:614-618.
16. Salami A, Jankowska B, Dellepiane M, et al. The impact of tonsillectomy with or without adenoidectomy on speech and voice. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72:1377-1384.
23. Erickson BK, Larson DR, St Sauver JL, et al. Changes in incidence and indications of tonsillectomy and adenotonsillectomy, 1970-2005. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;140:894-901.
24. Del Mar C. Managing sore throat: a literature review. II. Do antibiotics confer benefit? *Med J Aust.* 1992;156:644-649.
25. Tarasiuk A, Greenberg-Dotan S, Simon-Tuval T, et al. Elevated morbidity and health care use in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;175:55-61.
27. Urschitz MS, Wolff J, Sokollik C, et al. Nocturnal arterial oxygen saturation and academic performance in a community sample of children. *Pediatrics.* 2005;115:e204-e209.
28. Basha SBC, Ende K, Szeremeta W. Effectiveness of adenotonsillectomy in the resolution of nocturnal enuresis secondary to obstructive sleep apnea. *Laryngoscope.* 2005;115: 1101-1103.
31. Paradise JL, Bluestone CD, Bachman RZ, et al. Efficacy of tonsillectomy for recurrent throat infection in severely affected children: results of parallel randomized and nonrandomized clinical trials. *N Engl J Med.* 1984;310:674-683.
32. Friedman M, Wilson M, Lin HC, et al. Updated systematic review of tonsillectomy and adenoidectomy for treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;140:800-808.
33. Brietzke SE, Gallagher D. The effectiveness of tonsillectomy and adenoidectomy in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;134:979-984.
34. Mitchell RB, Kelly J. Outcomes and quality of life following adenotonsillectomy for sleep-disordered breathing in children. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2007;69:345-348.
35. Windfuhr JP, Chen YS, Remmert S. Hemorrhage following tonsillectomy and adenoidectomy in 15,218 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;132:281-286.
37. Kavanagh KT, Beckford NS. Adenotonsillectomy in children: indications and contraindications. *South Med J.* 1988;81:507-514.
38. Colclasure JB, Graham SS. Complications of outpatient tonsillectomy and adenoidectomy: a review of 3,340 cases. *Ear Nose Throat J.* 1990;69:155-160.

39. Wiatrak BJ, Myer CM, Andrews TM. Complications of adenotonsillectomy in children under 3 years of age. *Am J Otolaryngol.* 1991;12:170-172.
40. McColley SA, April MM, Carroll JL, et al. Respiratory compromise after adenotonsillectomy in children with obstructive sleep apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1992;118: 940-943.
41. Richmond KH, Wetmore RF, Baranak CC. Postoperative complications following tonsillectomy and adenoidectomy—who is at risk? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1987;13:117-124.
42. Royal College of Surgeons of England. National prospective tonsillectomy audit: final report of an audit carried out in England and Northern Ireland between July 2003 and September 2004. May 2005. http://www.entuk.org/members/audits/tonsil/Tonsillectomyauditreport_pdf. Accessed February 3, 2010.
44. Pratt LW, Gallagher RA. Tonsillectomy and adenoidectomy: incidence and mortality, 1968–1972. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1979;87:159-166.
45. Randall DA, Hoffer ME. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998;118:61-68.
46. Morris LG, Lieberman SM, Reitzen SD, et al. Characteristics and outcomes of malpractice claims after tonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;138:315-320.
47. Richardson MA. Sore throat, tonsillitis, and adenoiditis. *Med Clin North Am.* 1999;83:75-83.
48. Jung KY, Lim HH, Choi G, et al. Age-related changes of IgA immunocytes and serum and salivary IgA after tonsillectomy. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1996;523:115-119.
49. Brandtzaeg P. Immune functions and immunopathology of palatine and nasopharyngeal tonsils. In: Bernstein JM, Ogra PL, eds. *Immunology of the Ear.* New York, NY: Raven Press; 1987:63-106.
50. Brandtzaeg P. Immunology of tonsils and adenoids: everything the ENT surgeon needs to know. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67:S69-S76.
51. Friday GA, Paradise JL, Rabin BS, et al. Serum immunoglobulin changes in relation to tonsil and adenoid surgery. *Ann Allergy.* 1992;69:225-230.
52. Böck A, Popp W, Herkner KR. Tonsillectomy and the immune system: a long-term follow up comparison between tonsillectomized and non-tonsillectomized children. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1994;251:423-427.
53. Paulussen CCJ, Claes G, Jorissen M. Adenoids and tonsils, indications for surgery and immunological consequences of surgery. *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 2000;54:403-408.
54. Kaygusuz I, Gödekmerdan A, Karlıdag T, et al. Early stage impacts of tonsillectomy on immune functions of children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67:1311-1315.
55. Rosenfeld RM, Shiffman RN. Clinical practice guideline development manual: a quality-driven approach for translating evidence into action. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;140:S1-S43.
62. American Academy of Pediatrics Steering Committee on Quality Improvement and Management. Policy statement: classifying recommendations for clinical practice guidelines. *Pediatrics.* 2004;114:874-877.
66. Paradise JL, Bluestone CD, Bachman RZ, et al. History of recurrent sore throat as an indication for tonsillectomy: predictive limitations of histories that are undocumented. *N Engl J Med.* 1978;298:409-413.
68. Burton MJ, Glasziou PP. Tonsillectomy or adeno-tonsillectomy versus non-surgical treatment for chronic/recurrent acute tonsillitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(1):CD001802.
76. James WE, Badger GF, Dingle JH. A study of illnesses in a group of Cleveland families, XIX: the epidemiology of the acquisition of group A streptococci and of associated illness. *N Engl J Med.* 1960;262:687-694.
77. American Academy of Pediatrics. Group A streptococcal infections. In: Pickering LK, ed. 2009 Redbook—Report of the Committee on Infectious Diseases. 28th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2009:616-628.
82. Garavello W, Romagnoli M, Gaini RM. Effectiveness of adenotonsillectomy in PFAPA syndrome: a randomized study. *J Pediatr.* 2009;155:250-253.
83. Johnson RF, Stewart MG. The contemporary approach to diagnosis and management of peritonsillar abscess. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;13:157-160.
84. Herzon FS, Harris P. Mosher Award thesis. Peritonsillar abscess: incidence, current management practices, and a proposal for treatment guidelines. *Laryngoscope.* 1995;105:1-17.
85. Schraff S, McGinn JD, Derkay CS. Peritonsillar abscess in children: a 10-year review of diagnosis and management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2001;57:213-218.

86. Heubi C, Shott SR. PANDAS: pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcal infections—an uncommon, but important indication for tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67:837-840.
87. American Thoracic Society. Standards and indications for cardiopulmonary sleep studies in children. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996;153:866-878.
88. Carroll JL, McColley SA, Marcus CL, et al. Inability of clinical history to distinguish primary snoring from obstructive sleep apnea syndrome in children. *Chest.* 1995;108:610-618.
89. Melendres MC, Lutz JM, Rubin ED, et al. Daytime sleepiness and hyperactivity in children with suspected sleep-disordered breathing. *Pediatrics.* 2004;114:768-775.
90. Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clin North Am.* 1989;36:1551-1569.
91. Howard NS, Brietzke SE. Pediatric tonsil size: objective vs subjective measurements correlated to overnight polysomnogram. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;140:675-681.
92. Arens R, McDonough JM, Corbin AM, et al. Upper airway size analysis by magnetic resonance imaging of children with obstructive sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167:65-70.
93. Arens R, McDonough JM, Costarino AT, et al. Magnetic resonance imaging of the upper airway structure of children with obstructive sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;164:698-703.
94. Hultcrantz E, Svanholm H, Ahlqvist-Rastad J. Sleep apnea in children without hypertrophy of the tonsils. *Clin Pediatr (Phila).* 1988;27:350-352.
95. Avior G, Fishman G, Leor A, et al. The effect of tonsillectomy and adenoidectomy on inattention and impulsivity as measured by the Test of Variables of Attention (TOVA) in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;131:367-371.
96. Owens J, Opiari L, Nobile C, et al. Sleep and daytime behavior in children with obstructive sleep apnea and behavioral sleep disorders. *Pediatrics.* 1998;102:1178-1184.
98. Baldassari CM, Mitchell RB, Schubert C, et al. Pediatric obstructive sleep apnea and quality of life: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;138:265-273.
99. Aydil U, İşeri E, Kizil Y, et al. Obstructive upper airway problems and primary enuresis nocturna relationship in pediatric patients: reciprocal study. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;37: 235-239.
100. Brooks LJ, Topol HI. Enuresis in children with sleep apnea. *J Pediatr.* 2003;142:515-518.
101. Cinar U, Vural C, Cakir B, et al. Nocturnal enuresis and upper airway obstruction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2001;59: 115-118.
102. Firoozi F, Batniji R, Aslan AR, et al. Resolution of diurnal incontinence and nocturnal enuresis after adenotonsillectomy in children. *J Urol.* 2006;175:1885-1888.
103. Weissbach A, Leiberman A, Tarasiuk A, et al. Adenotonsilectomy improves enuresis in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006;70:1351-1356.
104. Bonuck KA, Freeman K, Henderson J. Growth and growth biomarker changes after adenotonsillectomy: systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child.* 2009;94:83-91.
105. Mitchell RB, Kelly J. Child behavior after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope.* 2005;115:2051-2055.
107. Puttasiddaiah P, Kumar M, Gopalan P, et al. Tonsillectomy and biopsy for asymptomatic asymmetric tonsillar enlargement: are we right? *J Otolaryngol.* 2007;36:161-163.
108. Sunkaraneni VS, Jones SE, Prasai A, et al. Is unilateral tonsillar enlargement alone an indication for tonsillectomy? *J Laryngol Otol.* 2006;120:E21.
109. Cinar F. Significance of asymptomatic tonsil asymmetry. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;131:101-103.
110. Suen JS, Arnold JE, Brooks LJ. Adenotonsillectomy for treatment of obstructive sleep apnea in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;121:525-530.
111. Mitchell RB. Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in children: outcome evaluated by pre- and postoperative polysomnography. *Laryngoscope.* 2007;117:1844-1854.
112. Section on Pediatric Pulmonology, Subcommittee on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics.* 2002;109:704-712.
115. Traeger N, Schultz B, Pollock AN, et al. Polysomnographic values in children 2-9 years old: additional data and review of the literature. *Pediatr Pulmonol.* 2005;40:22-30.

116. Matera E, Baglio G, Bellussi L, et al. The clinical and organisational appropriateness of tonsillectomy and adenoidectomy :an Italian perspective. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005;69:497-500.
117. Guilleminault C, Palombini L, Pelayo R, et al. Sleepwalking and sleep terrors in prepubertal children: what triggers them? *Pediatrics.* 2003;111:e17-e25.
118. Guilleminault C, Li K, Khramtsov A, et al. Breathing patterns in prepubertal children with sleep-related breathing disorders. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004;158:153-161.
120. Rosen CL, D'Andrea L, Haddad GG. Adult criteria for obstructive sleep apnea do not identify children with serious obstruction. *Am Rev Respir Dis.* 1992;146:1231-1234.
123. Morton S, Rosen C, Larkin E, et al. Predictors of sleep-disordered breathing in children with a history of tonsillectomy and/ or adenoidectomy. *Sleep.* 2001;24:823-829.
124. Tasker C, Crosby JH, Stradling JR. Evidence for persistence of upper airway narrowing during sleep, 12 years after adenotonsillectomy. *Arch Dis Child.* 2002;86:34-37.
125. Tauman R, Gulliver TE, Krishna J, et al. Persistence of obstructive sleep apnea syndrome in children after adenotonsillectomy. *J Pediatr.* 2006;149:803-808.
126. Amin R, Anthony L, Somers V, et al. Growth velocity predicts recurrence of sleep-disordered breathing 1 year after adenotonsillectomy. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008;177:654-659.
127. Fung E, Cave D, Witmans M, et al. Postoperative respiratory complications and recovery in obese children following adenotonsillectomy for sleep-disordered breathing: a case-control study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;142:898-905.
128. Nixon GM, Kermack AS, Davis GM, Manoukian JJ., et al. Planning adenotonsillectomy in children with obstructive sleep apnea: the role of overnight oximetry. *Pediatrics.* 2004;113: e19-e25.
132. Nixon GM, Kermack AS, McGregor CD, et al. Sleep and breathing on the first night after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea. *Pediatr Pulmonol.* 2005;39:332-338.
133. Gross JB, Bachenberg KL, Benumof JL, et al. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology.* 2006;104:1081-1093.
134. Statham MM, Elluru RG, Buncher R, et al. Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea syndrome in young children: prevalence of pulmonary complications. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;132:476-480.
135. Biavati MJ, Manning SC, Phillips DL. Predictive factors for respiratory complications after tonsillectomy and adenoidectomy in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;123:517-521.
136. Gerber ME, O'Connor DM, Adler E, et al. Selected risk factors in pediatric adenotonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996;122:811-814.
137. Costa DJ, Mitchell R. Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in obese children: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;140:455-460.
138. Hanasono MM, Lalakea ML, Mikulec AA, et al. Perioperative steroids in tonsillectomy using electrocautery and sharp dissection techniques. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130: 917-921.
139. Ved SA, Walden TL, Montana J, et al. Vomiting and recovery after outpatient tonsillectomy and adenoidectomy in children: comparison of four anesthetic techniques using nitrous oxide with halothane or propofol. *Anesthesiology.* 1996;85:4-10.
141. Ferrari LR, Donlon JV. Metoclopramide reduces the incidence of vomiting after tonsillectomy in children. *Anesth Analg.* 1992;75:351-354.
142. Macario A, Weinger M, Carney S, et al. Which clinical anesthesia outcomes are important to avoid? The perspective of patients. *Anesth Analg.* 1999;89:652-658.
143. Hill RP, Lubarsky DA, Phillips-Bute B, et al. Cost-effectiveness of prophylactic antiemetic therapy with ondansetron, droperidol, or placebo. *Anesthesiology.* 2000;92:958-967.
144. Gan T, Sloan F, Dear GL, et al. How much are patients willing to pay to avoid postoperative nausea and vomiting? *Anesth Analg.* 2001;92:393-400.
145. Splinter WM, Roberts DJ. Dexamethasone decreases vomiting by children after tonsillectomy. *Anesth Analg.* 1996;83:913-916.
146. April MM, Callan ND, Nowak DM, et al. The effect of intravenous dexamethasone in pediatric adenotonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996;122:117-120.

147. Pappas AL, Sukhani R, Hotaling AJ, et al. The effect of preoperative dexamethasone on the immediate and delayed postoperative morbidity in children undergoing adenotonsillectomy. *Anesth Analg*. 1998;87:57-61.
148. Fazel MR, Yegane-Moghaddam A, Forghani Z, et al. The effect of dexamethasone on postoperative vomiting and oral intake after adenotonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007; 71:1235-1238.
149. Tom LW, Templeton JJ, Thompson ME, et al. Dexamethasone in adenotonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1996;37: 115-120.
150. Czarnetzki C, Elia N, Lysakowski C, et al. Dexamethasone and risk of nausea and vomiting and postoperative bleeding after tonsillectomy in children: a randomized trial. *JAMA*. 2008;300: 2621-2630.
151. Steward DL, Welge JA, Myer CM. Do steroids reduce morbidity of tonsillectomy? Meta-analysis of randomized trials. *Laryngoscope*. 2001;111:1712-1718.
152. Bolton CM, Myles PS, Nolan T, et al. Prophylaxis of postoperative vomiting in children undergoing tonsillectomy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2006;97:593-604.
153. Steward DL, Welge J, Myer C. Steroids for improving recovery following tonsillectomy in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD003997.
154. Goldman AC, Govindaraj S, Rosenfeld RM. A meta-analysis of dexamethasone use with tonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;123:682-686.
155. Ferreira SH, Cunha FQ, Lorenzetti BB, et al. Role of lipocortin- 1 in the anti-hyperalgesic actions of dexamethasone. *Br J Pharmacol*. 1997;121:883-888.
156. Hargreaves KM, Costello A. Glucocorticoids suppress levels of immunoreactive bradykinin in inflamed tissue as evaluated by microdialysis probes. *Clin Pharmacol Ther*. 1990;48:168-172.
157. Hong D, Byers MR, Oswald RJ. Dexamethasone treatment reduces sensory neuropeptides and nerve sprouting reactions in injured teeth. *Pain*. 1993;55:171-181.
160. Afman CE, Welge JA, Steward DL. Steroids for post-tonsillectomy pain reduction: meta-analysis of randomized controlled trials. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;134:181-186.
161. Elhakim M, Ali NM, Rashed I, et al. Dexamethasone reduces postoperative vomiting and pain after pediatric tonsillectomy. *Can J Anaesth*. 2003;50:392-397.
162. Aouad MT, Siddik SS, Rizk LB, et al. The effect of dexamethasone on postoperative vomiting after tonsillectomy. *Anesth Analg*. 2001;92:636-640.
164. Telian SA, Handler SD, Fleisher GR, et al. The effect of antibiotic therapy on recovery after tonsillectomy in children: a controlled study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1986;112: 610-615.
165. Colreavy MP, Nanan D, Benamer M, et al. Antibiotic prophylaxis post-tonsillectomy: is it of benefit? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1999;50:15-22.
166. Krishna P, LaPage MJ, Hughes LF, et al. Current practice patterns in tonsillectomy and perioperative care. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004;68:779-784.
167. Dhiwakar M, Clement WA, Supriya M, McKerrow W. Antibiotics to reduce post-tonsillectomy morbidity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(7):CD005607.
171. Lode H. Safety and tolerability of commonly prescribed oral antibiotics for the treatment of respiratory tract infections. *Am J Med*. 2010;123:S26-S38.
172. Crandall M, Lammers C, Senders C, et al. Children's tonsillectomy experiences: influencing factors. *J Child Health Care*. 2009;13:308-321.
176. Hollis L, Burton MJ, Millar J. Perioperative local anaesthesia for reducing pain following tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 1999;(4):CD001874.
177. Huth MM, Broome ME. A snapshot of children's postoperative tonsillectomy outcomes at home. *J Spec Pediatr Nurs*. 2007;12: 186-195.
178. Tabae A, Lin JW, Dupiton V, et al. The role of oral fluid intake following adeno-tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70:1159-1164.
179. Park A, Proctor MD, Alder S, et al. Subtotal bipolar tonsillectomy does not decrease postoperative pain compared to total monopolar tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71:1205-1210.
180. Klemetti S, Kinnunen I, Suominen T, et al. The effect of preoperative fasting on postoperative pain, nausea and vomiting in pediatric ambulatory tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73:263-273.
181. Egeli E, Harputluoglu U, Ozturk O, et al. Can post-adenotonsillectomy morbidity be reduced by intravenous 24 hydration in pediatric patients following adenotonsillectomy? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004;68:1047-1051.

182. Zagólski O. Do diet and activity restrictions influence recovery after adenoidectomy and partial tonsillectomy? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74:407-411.
183. Brodsky L, Radomski K, Gendler J. The effect of post-operative instructions on recovery after tonsillectomy and adenoidectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1993;25:133-140.
190. Sutters KA, Miaskowski C, Holdridge-Zeuner DW, et al. A randomized clinical trial of the efficacy of scheduled dosing of acetaminophen and hydrocodone for the management of postoperative pain in children after tonsillectomy. *Clin J Pain.* 2010;26:95-103.
192. Sutters KA, Miaskowski C, Holdridge-Zeuner D, et al. A randomized clinical trial of the effectiveness of a scheduled oral analgesic dosing regimen for the management of postoperative pain in children following tonsillectomy. *Pain.* 2004;110:49-55.
193. Moir MS, Bair E, Shinnick P, et al. Acetaminophen versus acetaminophen with codeine after pediatric tonsillectomy. *Laryngoscope.* 2000;110:1824-1827.
198. Anderson BJ, Holford NH, Woollard GA, et al. Perioperative pharmacodynamics of acetaminophen analgesia in children. *Anesthesiology.* 1999;90:411-421.
199. Owczarzak V, Haddad J. Comparison of oral versus rectal administration of acetaminophen with codeine in postoperative pediatric adenotonsillectomy patients. *Laryngoscope.* 2006;116:1485-1488.
200. Harley EH, Dattolo RA. Ibuprofen for tonsillectomy pain in children: efficacy and complications. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998;119:492-496.
201. Marret E, Flahault A, Samama CM, et al. Effects of postoperative, nonsteroidal, antiinflammatory drugs on bleeding risk after tonsillectomy: meta-analysis of randomized, controlled trials. *Anesthesiology.* 2003;98:1497-1502.
202. Cardwell ME, Siviter G, Smith AF. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;(2):CD003591.
205. Pillai Riddell RR, Craig KD. Time-contingent schedules for postoperative analgesia: a review of the literature. *J Pain.* 2003;4:169-175.
215. McClelland L, Jones NS. Tonsillectomy: haemorrhaging ideas. *J Laryngol Otol.* 2005;119:753-758.
216. Pinder DK, Hilton MP. Dissection versus diathermy for tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;(4):CD002211.
217. Mowatt G, Cook JA, Fraser C, et al. Systematic review of the safety of electrosurgery for tonsillectomy. *Clin Otolaryngol.* 2006;31:95-102.
218. Haddow K, Montague ML, Hussain SS. Post-tonsillectomy hemorrhage: prospective, randomized, controlled clinical trial of cold dissection versus bipolar diathermy dissection. *J Laryngol Otol.* 2006;120:450-454.
219. Lee MS, Montague ML, Hussain SS. Post-tonsillectomy hemorrhage: cold versus hot dissection. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;131:833-836.
220. Gendy S, O'Leary M, Colreavy M, et al. Tonsillectomy—cold dissection vs. hot dissection: a prospective study. *Ir Med J.* 2005;98:243-244.
221. O'Leary S, Vorrath J. Postoperative bleeding after diathermy and dissection tonsillectomy. *Laryngoscope.* 2005;115:591-594.
222. Leinbach RF, Markwell SJ, Colliver JA, et al. Hot versus cold tonsillectomy: a systematic review of the literature. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129:360-364.
223. Burton MJ, Doree C. Coblation versus other surgical techniques for tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(3): CD004619.
224. Glade RS, Pearson SE, Zalzal GH, et al. Coblation adenotonsillectomy: an improvement over electrocautery technique? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;134:852-855.
225. Neumann C, Street I, Lowe D, et al. Harmonic scalpel tonsillectomy: a systematic review of evidence for postoperative hemorrhage. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;137:378-384.
226. Krishna S, Hughes LF, Lin SY. Postoperative hemorrhage with nonsteroidal anti-inflammatory drug use after tonsillectomy: a metaanalysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129: 1086-1089.
229. Clavisi O. Does antibiotic and/or steroid therapy reduce pain and secondary hemorrhaging after tonsillectomy? Clayton, Victoria: Center for Clinical Effectiveness; 2000.