

Tubos de Ventilação

Silvio Caldas

Apesar da miringotomia com colocação de tubos de ventilação (TV) poder ser empregada como via de administração de medicamentos no tratamento da doença de Ménière e da surdez súbita, suas principais indicações são as otites média secretora ou com efusão (OME), otites média aguda recorrente, refratária ou complicada, otites média atelectásica e alguns casos iniciais de colesteatoma. Todas essas situações têm na disfunção da tuba auditiva (TA) a base da sua etiopatogenia, e o TV se destina a equalizar a pressão de ar da orelha média com a do conduto auditivo externo, para a aspiração de secreções retidas e para a manutenção, em longo prazo, da aeração da cavidade timpânica.

A equalização da pressão se obtém de imediato assim que se realiza a timpanotomia, o que alivia automaticamente os sintomas nos casos de disfunção tubária aguda, sem alterações inflamatórias importantes. A aspiração pode ser útil, sobretudo, nos casos de secreções espessas, quando se pode evitar a formação de tampão de muco que venha a obstruir o tubo. Entretanto, tem-se demonstrado que essa aspiração não influencia o resultado final do procedimento e que, pelo risco de trauma para a orelha interna e do desenvolvimento de timpanosclerose, não justifica a realização da aspiração das secreções.¹

Mas a função mais importante do tubo é a manutenção prolongada da aeração da mucosa da orelha média. Ela permite a reversão da metaplasia e do edema da TA, bem como a recuperação da atividade mucociliar. Entretanto, algumas questões ainda não completamente respondidas oferecem alguns obstáculos à compreensão total do comportamento da orelha média e dos TV no manuseio desses pacientes. Primeiro qual será o tempo necessário para que todas as alterações patológicas regridam? E qual será o tempo previsto de extrusão do TV? Como podemos ter certeza de que, após a extrusão ou remoção do tubo, o sistema tubotimpânico já terá recuperado a sua função e a sua histologia normais?

O desenho do TV pode interferir no seu tempo de extrusão, havendo aqueles que se destinam a permanecer entre seis meses e um ano em posição (tubos em carretel) e outros que podem durar mais tempo. Alguns desenhos se propõem a uma permanência indefinida do tubo, que deve ser removido pelo cirurgião no momento oportuno, como é o caso dos tubos em “T”, tipo Armstrong® ou Papparella II®.

Para tentar controlar o tempo de permanência do tubo, têm-se tentado desenvolver tubos feitos com material absorvível.^{2,3} Tais tubos poderão no futuro possibilitar

um tempo de absorção controlado e eliminar a eventual necessidade de remoção cirúrgica.

No momento da indicação do TV, o cirurgião deve levar em consideração a possibilidade de insucesso em longo prazo e a dificuldade de fazer os familiares compreender a real natureza da doença crônica da orelha média. Devem pesar também as chances de complicações, entre as quais a otorrêia pós-colocação de tubo é a mais freqüente. Em um trabalho publicado em 2005, Pereira e colaboradores⁴ seguiram por 38 meses 75 crianças tratadas com tubos de ventilação e identificaram como complicações: otorrêia (47,3%); atrofia timpânica com retração (39,7%); timpanosclerose (23,3%); e persistência de perfuração timpânica (2,1%).

A otorrêia pós-tubo pode estar associada à presença de biofilme, como demonstrado por Karlan e colaboradores⁵, que relacionaram este fato com o tipo de material do tubo. Para evitar esta complicação, pode-se considerar o uso de antibiótico tópico no pós-operatório imediato, bem como a escolha de um tubo fabricado com material bacteriostático. Uma meta-análise realizada por Garcia e colaboradores⁶, em 1994, mostrou a redução em 85% dos casos de otorrêia pós-tubo com a profilaxia com gotas antibióticas. Hochman e colaboradores⁷ em 2006, também revisaram vários trabalhos sobre a otorrêia pós-tubo e identificaram uma redução de 50% com este tipo de conduta. Um estudo randomizado duplo-cego com 200 crianças mostrou que a profilaxia com gotas de ciprofloxacina e dexametasona reduziu em até 93% a otorrêia pós-tubo.⁸ Alguns trabalhos foram publicados mostrando a possibilidade de prevenção da otorrêia por meio da confecção de tubos com materiais biologicamente ativos contra a proliferação bacteriana. Um desses estudos, multicêntrico, que incluiu 125 crianças e conduzido por Chole e Hubbell, em 1995,⁹ avaliou o comportamento de tubos revestidos com óxido de prata, reduzindo o índice de otorrêia em 50%. O bombardeamento iônico do tubo foi testado em dois trabalhos, sendo um *in vitro*¹⁰ e outro com cobaias¹¹, com bons resultados. Os tubos revestidos com fosforilcolina também proporcionaram um menor crescimento bacteriano¹².

Quando a otorrêia ocorre, deve ser tratada com gotas antibióticas, de preferência, com fármacos sem risco de ototoxicidade. Mas se este tratamento não se mostrar eficaz, deve-se considerar fortemente a remoção do tubo como forma de interromper a infecção.

A timpanosclerose é outra complicação freqüentemente causada pela colocação do tubo. Na enorme maioria das vezes, ela não traz qualquer prejuízo funcional, uma vez que atinge apenas a membrana timpânica. Porém, às vezes, uma placa de timpanosclerose mais extensa, que fixe o cabo do martelo a uma das margens do anel timpânico ou que comprometa articulações ossiculares, pode reduzir a mobilidade do conjunto timpanomeatal e causar déficit auditivo mais ou menos importante. Para prevenir a ocorrência da timpanosclerose, alguns autores consideram reduzir ao máximo o fator traumático evitando-se, inclusive, a aspiração das secreções. Um trabalho experimental com 20 ratos testou tubos tratados com vitamina E para, reduzindo os níveis de radicais livres na membrana timpânica, diminuir a ocorrência de timpanosclerose.¹³

A persistência de uma perfuração da membrana timpânica é uma complicação que ocorre com mais frequência com os tubos de longa duração. Dessa forma, um modo de se evitá-la é optar, quando possível, por um tubo tipo carretel. O tratamento dessa complicação é o fechamento cirúrgico da perfuração (miringoplastia). Mas, como a colocação do tubo de duração prolongada é habitualmente indicada nos casos em que houver suspeita de uma disfunção permanente da TA, a persistência da perfuração deixa o cirurgião em uma posição difícil de decidir entre deixar a orelha média definitivamente exposta ao exterior, condenando o paciente a uma vida com algumas restrições e fechar a perfuração, correndo o risco de recidiva da otite.

O colesteatoma é uma complicação extremamente rara. O trabalho de Pereira e colaboradores ⁴, com 75 crianças operadas, não mostrou nenhum caso de colesteatoma. Já Al Anazy, em 2006,¹⁴ em amostra bem maior (953 crianças), comparou a incidência de colesteatoma pós-tubo de ventilação obtidos por médicos residentes e pelos membros da equipe do serviço. Observou que a complicação aconteceu em 0,62% para o primeiro grupo e em 0,33% para o segundo, demonstrando que, provavelmente, um maior trauma à membrana timpânica resultante da menor experiência dos médicos residentes foi o responsável pela inclusão epitelial na membrana.

Também a surdez neurossensorial é muito rara,^{4,15,16,17} podendo ser atribuída à aspiração de secreções, seja por trauma acústico ou como efeito da variação de pressão sobre as janelas labirínticas. Mas os trabalhos que avaliaram objetivamente o efeito da aspiração sobre a orelha interna não corroboram essas suposições. Jang e colaboradores ¹⁶, por exemplo, demonstraram que a intensidade sonora do ruído da aspiração variou entre 86,4 e 96,4 dB, o que, pelo período de tempo de exposição, não seria suficiente para causar o trauma acústico. Entretanto certos cuidados devem ser tomados em crianças portadoras de malformações, que podem coexistir com anomalias estruturais da orelha interna, e que as torne vulnerável ao trauma pressórico. Nesses casos deve-se evitar aspirar ou então realizar uma contra-abertura na membrana timpânica pra reduzir o efeito descompressivo.

Porém, mais do que as complicações, o que mais frequentemente traz frustração a médicos, pacientes e familiares é a recidiva da patologia após a colocação e saída do tubo de ventilação. Segundo revisão de literatura realizada pelo *Clinical practice guideline: Otitis media with effusion*,¹⁸ 20 a 50% das crianças com OME operadas têm necessidade de uma nova cirurgia. Essa recidiva, como já referido, habitualmente se deve ao não restabelecimento da função tubária normal. Mas estudos recentes têm demonstrado a participação do biofilme na manutenção das alterações da orelha média. Estes estudos têm encontrado biofilme tanto na mucosa da orelha média de pacientes com OME como no tubo de ventilação. Uma vez que o biofilme costuma instalar-se em materiais implantados, discute-se qual seria o papel do TV na resolução do biofilme: seria ele um meio de oxigenar o microambiente da orelha média, ou seria importante por permitir a aspiração do muco e, junto com ele, uma boa parte do biofilme. Teria o tubo uma eficácia limitada justamente devido a sua eficácia limitada na resolução do biofilme? Estas são perguntas que ainda estão por ser respondidas através de estudos futuros e que

fazem da observação e do acompanhamento o mais desejável tratamento para o OME sempre que a recorrência de reagudizações não for muito freqüente, e que o déficit auditivo for leve.

Referências bibliográficas

1. Laina V, Pothier DD. Should we aspirate middle-ear effusions prior to insertion of ventilation tubes? *J Laryngol Otol.* 2006;120(10):818-21.
2. Massey BL, When X, Rohr LR, Tresco PA, Dahlstrom L, Park AH. Resorption rate and biocompatibility of two polyester ventilation tubes in a guinea pig model. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;131:921-5.
3. D'Eredità R, Marsh R R. Tympanic membrane healing process and biocompatibility of an innovative absorbable ventilation tube. *Otol Neurotol* 2006;27(1):65-70
4. Pereira MB, Pereira DR, Costa SS. Seqüelas de tubos de ventilação em crianças com otite média com efusão: um seguimento de três anos. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005;71(4):415-20
5. Karlan MS, Skobel B, Grizzard M, Cassisi NJ, Singleton GT, Buscemi P, Goldberg EP. Myringotomy tube materials: bacterial adhesion and infection. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1980;88(6):783-94
6. Garcia P, Gates GA, Schechtman KB. Does topical antibiotic prophylaxis reduce post-tympanostomy tube otorrhea? *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994;103(1):54-8
7. Hochman J, Blakley B, Abdoh A, Aleid H. Post-tympanostomy tube otorrhea: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;135(1):8-11
8. Dohar J, Giles W, Roland P, Bikhazi N, Carroll S, Moe R, Reese B, Dupre S, Wall M, Stroman D, McLean C, Crenshaw K. Topical ciprofloxacin/dexamethasone superior to oral amoxicillin/clavulanic acid in acute otitis media with otorrhea through tympanostomy tubes. *Pediatrics* 2006;118(3):e561-9
9. Chole RA, Hubbell RN. Antimicrobial activity of silastic tympanostomy tube impregnated with silver oxide. A double blind multicenter trial. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121(5):562-5
10. Biedlingmaier JF, Samaranyake R, Whelan P. Resistance to biofilm formation on otologic implant materials. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;118(4):444-51
11. Saidi IS, Biedlingmaier JF, Whelan P. In vivo resistance to bacterial biofilm formation on tympanostomy tube as a function of tube material. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;120(5):621-7
12. Berry JA, Biedlingmaier JF, Whelan P. In vivo resistance to bacterial biofilm formation on coated fluoroelastic tympanostomy tubes. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123(3):246-51
13. Üneri C, Sari M, Akboga J, Yüksel M. Vitamin E-coated tympanostomy tube decreases the quantity of free radicals in tympanic membrane. *Laryngoscope* 2006;116(1):140-3

14. Al Anazy FH. Iatrogenic cholesteatoma in children with OME in a training program. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006;70(10):1683-6
15. Emery M, Weber PC. Hearing loss due to myringotomy and tube placement and the role of preoperative audiogram. *Arch Otolaryngol* 1998;124(4):421-4
16. Jang CH, Song CH, Kim SH, Wang PC. Influence of suction tube noise on hearing in pediatric patients who received ventilation tube insertion. *Chang Gung Med J* 2004;27(10):734-40
17. Allen J, Morton RP, Ahmad Z. Early post-operative morbidity after tympanostomy tube insertion. *Laryngol Otol* 2005;119(9):699-703
18. Rosenfeld et al. Clinical practice guideline: Otitis media with effusion. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004,130(5 Suppl):S95-118