

FÍSTULA LIQUÓRICA

O líquido ou líquido céfalo-raquidiano (LCR) é um fluido aquoso e incolor que ocupa o espaço subaracnóideo e as cavidades ventriculares. É produzido nos plexos coróides dos ventrículos laterais e no teto do terceiro e quarto ventrículos; flui para fora do sistema ventricular através dos forames de Luschka (abertura lateral do IV ventrículo) e de Magendie (abertura mediana do IV ventrículo), alcançando as cisternas basilares subaracnóideas. A seguir, circula superiormente em direção aos hemisférios cerebrais e inferiormente ao redor da medula espinal. Finalmente é reabsorvido, passando para o sistema venoso através das granulações aracnóideas (protrusões aracnóideas para o interior dos seios venosos da dura-máter). As velocidades de produção e reabsorção do líquido são dependentes da pressão, e as granulações aracnóideas parecem agir como válvulas unidirecionais, evitando a entrada de sangue no LCR.

A função do líquido é a proteção mecânica do sistema nervoso central, atuando como um coxim líquido entre este e a caixa óssea. Além disso, funciona como uma interface entre o cérebro e o sangue na troca de fluidos e eletrólitos. Esta interface é altamente seletiva, devido ao epitélio especializado existente no plexo coróide. O LCR também influencia na regulação da pressão intracraniana.

O volume total do líquido é de 125 a 150mL: metade disso fica no espaço sub-aracnóideo espinal, 20ml nos ventrículos e o restante no espaço subaracnóideo craniano, sendo completamente renovado a cada 8 horas. Portanto, aproximadamente 450mL de LCR é produzido diariamente. A pressão normal é de 5 a 20 cmH₂O (punção lombar com o paciente em decúbito lateral). A glicorraquia é cerca de 2/3 da glicemia, e raramente é menor que 50 mg/dL. Essa dosagem de glicose é maior que os níveis encontrados no muco nasal, lágrima ou fluidos serosos - fato este muito importante no diagnóstico de fístula líquórica.

A cavidade crânio-vertebral é uma caixa fechada que não permite a expansão de seu conteúdo. Deste modo, o aumento do volume de qualquer dos seus componentes reflete-se sobre os demais, levando a um aumento da pressão intracraniana, o que prejudica a reparação de uma eventual fístula líquórica existente.

A fístula líquórica decorre da lesão da aracnóide, dura-máter, osso e mucosa, que resulta em fluxo extracraniano de líquido. As fístulas são classificadas de forma didática em fístulas de origem nasal e de origem otológica. As fístulas líquóricas rinogênicas são mais comuns do que as otológicas. Ambas são de baixa prevalência.

FÍSTULA LIQUÓRICA RINOGÊNICA

A rinorréia líquórica (RL) ocorre quando há uma conexão do espaço subaracnóideo com o lúmen nasal ou dos seios paranasais. Anatomicamente há um defeito da dura, aracnóide, osso e mucosa.

CLASSIFICAÇÃO

A fístula líquórica rinogênica, segundo Ommaya (1976), pode ser traumática ou não traumática.



RL TRAUMÁTICAS (96%)

As fístulas traumáticas decorrem de causas acidentais ou cirúrgicas. As causas acidentais são responsáveis por aproximadamente 80% das RL, embora a RL ocorra em apenas 2 a 3% dos pacientes com trauma craniano sério. No trauma a rinorréia por líquido tem ocorrido em 5% dos casos com trauma craniano fechado e em 50% dos casos com fratura de base de crânio anterior. As causas mais comuns de fístula variam de acordo com a origem e especialização do autor e época estudada. Artigos antigos consideram trauma e tumores as causas mais comuns de fístula rinogênica. Atualmente são as causas iatrogênicas. Neurocirurgiões consideram a causa mais comum o trauma e cirurgias da base de crânio. Os otorrinolaringologistas consideram as causas iatrogênicas, provenientes da etmoidectomia endonasal.

As áreas de maior risco para provocar fístula líquórica durante cirurgias dos seios paranasais são a placa cribiforme do etmóide e o etmóide anterior. A placa crivosa contém múltiplas perfurações por filetes do nervo olfatório. Estes são envolvidos por dura e aracnóide e muitas vezes se estendem para dentro do nariz. A fístula ocorre quando há ruptura deste envoltório. Em polipose é comum perder a orientação e atingir a mucosa da base do crânio levando a fístula, mesmo sem acometer a placa cribiforme. O etmóide anterior é extremamente fino e inclinado adjacente à inserção da concha média, sendo uma área de perigo.

A incidência de fistulas durante FESS varia de 0,1% a 1%. Entre os fatores de riscos incluímos: cirurgias revisionais, cirurgia do seio frontal e polipose. Não tem sido demonstrado que a inexperiência afeta a incidência, já que quanto mais inexperiente o cirurgião mais cauteloso ele é, sendo suas dissecções mais conservadoras. Em adição a FESS temos as iatrogenias neurocirúrgicas (clipagem de aneurismas, hipofisectomias transesfenoidal, ressecção de meningiomas).

O aparecimento da fístula pode ocorrer imediatamente ao trauma ou depois de dias ou semanas. Fístulas de aparecimento tardio são decorrentes da elevação tardia da pressão intracraniana após o trauma, lise de coágulos na área de deiscência óssea e dural, resolução do edema de partes moles, maturação e contração das margens da lesão ou da perda de irrigação sanguínea e necrose de partes moles e osso ao redor da lesão. Existe a possibilidade de herniação da dura-máter através da linha de fratura durante ou após a cicatrização dural. Alterações fisiológicas constantes da pressão liquórica podem levar a herniação dural progressiva com eventual deiscência da mesma, propiciando a ocorrência de fístula. Os casos de instalação imediata possuem maior chance de resolução e os tardios têm maior tendência à persistência e recorrência.

Hiposmia ou anosmia ocorre em 60 a 80% dos pacientes com RL, devido à lesão do nervo olfatório pela fratura da placa cribiforme. Cefaléias causadas pela presença de ar intracraniano têm sido relatadas em 20% dos pacientes com fístula liquórica traumática. Cerca de 20% dos pacientes com RL desenvolvem meningite como manifestação inicial. O risco de meningite nas primeiras 3 semanas após o trauma, e antes da correção da fístula tem sido relatada como sendo entre 3 e 11%. Portanto é importante a pesquisa de fístula em pacientes com fratura de base de crânio. Em mais de 50% das fístulas traumáticas, a rinorréia se resolve em torno de 1 semana e o restante em 6 meses.

RL NÃO-TRAUMÁTICAS (4%)

As causas não traumáticas, também conhecidas como fístulas espontâneas, são incomuns (4%) e podem ser de alta pressão ou de pressão normal. Fístulas espontâneas geralmente são de difícil confirmação e localização. Podem se originar na placa cribiforme ou em algum forame nervoso (redondo, por exemplo). Neste caso, há uma ruptura abrupta da bainha que recobre os filamentos nervosos na base do crânio ou atrofia do nervo. As fístulas de alta pressão são mais comuns e resultam de tumores ou hidrocefalia. As de pressão normal ocorrem como resultado de anomalias congênitas ou osteomielite. Ocasionalmente, aparecem sem uma causa definida.

A rinorréia por tumores e hidrocefalia ocorre como resultado da elevação da pressão intracraniana que leva a erosão e fraqueza óssea, com eventual desenvolvimento de fratura e fístula liquórica. Os tumores respondem por mais da metade dos casos de RL não traumática e causam a fístula diretamente pela erosão óssea e das partes moles ou indiretamente devido a elevação da pressão intracraniana. Tumores e encefaloceles também podem levar a fístula, porém é mais comum em pacientes submetidos à radioterapia. Assim que o tumor encolhe há abertura da dura onde a tumoração havia invadido. Na encefalocele há um estiramento das fibras da dura, havendo associada erosão óssea e assim a fístula. A hidrocefalia, que pode ser comunicante ou obstrutiva, também aumenta a pressão intracraniana.

O mecanismo da RL não traumática com sistema de pressão normal, provavelmente resulta de elevações fisiológicas normais da pressão liquórica. Elevações pressóricas maiores que

80 mmH₂O normalmente ocorrem espontaneamente a cada poucos segundos. Este aumento de pressão geralmente não é capaz de erodir ou fraturar o osso, entretanto, aumentos súbitos, breves, decorrentes de tosse ou esforços físicos podem ser importantes fatores que precipitam o desenvolvimento de RL espontânea.

A RL que ocorre na presença de áreas de deiscência congênita ou alterações anatômicas com herniação dural é classificada como congênita. A diferenciação de RL causada por deiscência congênita daquela que ocorre espontaneamente pode ser difícil. Mas esta diferenciação tem pouca importância clínica, pois a avaliação e tratamento de ambos são basicamente os mesmos.

Raramente a RL ocorre devido à osteíte ou osteomielite levando ao afinamento e fraqueza do osso da base do crânio.

A fístula rinogênica não traumática é de aparecimento insidioso e pode permanecer sem diagnóstico por anos. Estes pacientes procuram o médico com queixas de coriza ou queixas sugestivas de lesões intracranianas com efeito de massa. A quantidade de fluido que sai pelo nariz pode ser maior nos casos de fístulas não traumáticas do que em casos traumáticos. Aeroceles intracranianas são raras, assim como a anosmia e meningite. Cefaléia é comum. Fístula líquórica não traumática causando rinorréia tende a ocorrer em adultos com mais de 30 anos de idade, com uma preponderância feminina de 2:1.

Em alguns casos, pacientes com fístula espontânea de alta pressão podem apresentar Síndrome da Sela Vazia, onde a pressão intracraniana aumentada leva a herniação da dura na sela túrcica, comprimindo a hipófise e dando a aparência radiológica de “sela vazia” ao exame de imagem. É mais comum em mulheres obesas de meia idade.

DIAGNÓSTICO

Em certos casos o diagnóstico de fistula é óbvio, porém em muitos casos se torna um desafio. A história do paciente com fistula é típica: descarga nasal de líquido claro, intermitente que emana do nariz quando o paciente se inclina para frente. Relatado pelos pacientes como se fosse um líquido hialino com gosto doce. A quantidade varia de poucas gotas até uma saída profusa.

Em muitos casos a saída de líquido é intermitente. Uma razão para isso é que o líquido pode se represar em algum seio temporariamente. Um mecanismo valvular também pode estar presente de acordo com a posição do paciente: o cérebro muda de posição tamponando o defeito na base do crânio. Outro mecanismo ocorre quando a fistula é sensível às variações da pressão intracraniana, com extravasamento de líquido acima de uma determinada pressão.

Durante a anamnese do paciente deve-se procurar antecedentes como: cirurgias prévias, traumas fechados, tumores nasais, condições que aumentem a pressão intracraniana subitamente (tosse paroxística, levantamento de peso). Deve-se diferenciar rinoliquorréia de lágrima ou muco nasal, que tem sabor salgado. Estes podem mascarar a fistula. Em casos de trauma pode-se fazer uso da pesquisa do sinal do duplo anel (sinal do halo), no qual o anel externo representa o líquido e o interno o sangue (colhidos num papel de filtro). Estimular o aumento da PIC também pode ser um método de diagnóstico quando pedimos ao paciente inclinar-se adiante e realizar manobra de Valsalva. . No paciente comatoso, com trauma craniano, ou em qualquer paciente no qual se suspeite da presença de RL, o corpo deve ser colocado em posição lateral com a face inclinada

para baixo a fim de aumentar o fluxo liquórico. Uma pressão aplicada sobre a veia jugular pode também mostrar uma fístula latente. Além disso, um lenço úmido que seca sem endurecer, também pode ser sugestivo de que a rinorréia se deva à presença de líquido. Nenhum dos testes anteriores é suficiente para fechar o diagnóstico.

Pode-se investigar fistula através de testes bioquímicos, como a mensuração da glicose. Pode-se utilizar fitas (dipstick) utilizadas para controle de diabetes no líquido colhido do nariz ou dosar a glicose quantitativamente, como em medidas de níveis séricos. É necessária a dosagem da glicose sérica simultaneamente à colheita do líquido da secreção nasal. Níveis superiores a 30mg por decilitro ou dois terços da glicemia apontam a favor da fistula, porém não é um método definitivo. Mistura com muco ou lágrima pode apontar um falso-negativo. Em casos de meningite a glicose estará em níveis baixos.

O teste mais confiável é a dosagem da $\beta 2$ transferrina. Com apenas 50 microlitros é possível dosar esta proteína específica do líquido. Porém, muitos hospitais e laboratórios são deficientes na dosagem desta proteína.

Muitas vezes, a rinoscopia anterior e o exame endoscópico não apresentam evidências de fístula, a menos que esta seja profusa. Para confirmar a presença de fístula e tentar localizar a região do defeito ósseo, o uso de fluoresceína intratecal associado à manobra de Valsalva pode ser útil. Para tanto, um a dois mililitros de fluoresceína a 5 % é injetado no espaço subaracnóideo e o paciente é posto em Trendelenburg por 30 minutos. O paciente é então avaliado endoscopicamente. Sob luz ultravioleta a fluoresceína adquire uma coloração amarelada. No nosso serviço, após injeção de fluoresceína, são colocados tampões nasais de algodão, que são retirados no dia seguinte. Avalia-se então a coloração destes tampões.

A fluoresceína pode causar complicações como fraqueza em extremidades, convulsões, torpor e déficit de nervos cranianos, mas são raros e reversíveis. As complicações ocorrem mais frequentemente quando a fluoresceína é injetada muito concentrada ou em grande quantidade. Devem-se, portanto, pesar os riscos benefícios do seu uso.

A CT deve ser solicitada sempre, tanto para uma definição anatômica da base do crânio e também para possível diagnóstico e localização do defeito. Deve ter cortes finos, coronais de janela óssea e com ótima qualidade. Em muitos casos esse teste é suficiente, porém em casos mais difíceis pode-se abrir mão do uso de contrastes intratecais, as cisternografias. A cisternografia é um teste bastante específico, com 85% de sucesso. Tem como desvantagens ser invasivo, desconfortável, moroso e caro. Em fistulas intermitentes esse teste pode falhar, já que não há saída de líquido. A cisternografia com radionuclídeos é uma alternativa, porém este teste diagnóstica, mas não localiza a fistula. É bastante sensível (90 %) e pouco específico. Por estas razões não é um teste comum de ser realizado. A RNM é útil para o diagnóstico de fístula, já que em T2 o líquido é realçado. Em nosso serviço, de uma forma geral, realizamos a CT e, em alguns casos, a RNM como complementação.

TRATAMENTO

Tratamento conservador quando bem indicado tem bastante sucesso. Quando a fistula é diagnosticada no momento em que é causada ou logo após, tem evolução favorável. Se diagnosticar durante a cirurgia endonasal sua correção deve ser imediata poupando paciente das inconvenientes medidas não cirúrgicas. Os casos mais comuns são após traumas abruptos da

base do crânio como, por exemplo, acidentes de carro. Terapia conservadora deve ser sempre tentada antes de procedimentos cirúrgicos nestes casos e em casos de fistulas iatrogênicas detectadas após o procedimento. Deve-se realizar sempre a CT antes de optar-se por tratamento clínico. Se esta fístula percebida no pós-operatório for maciça, o tratamento cirúrgico pode ser indicado.

As chaves do sucesso da terapia conservadora é a presença de defeitos pequenos a moderados e o uso de medidas como, por exemplo: repouso no leito, decúbito elevado 30 graus, uso de antitussígenos, laxantes. Isso ajudará na cicatrização da fistula. Agentes que diminuem a PIC também podem ser usados como o manitol, corticóides, acetazolamina (inibidor da anidrase carbônica que inibe formação do líquido pelo plexo coróide). Estes últimos não são usados rotineiramente em nosso serviço.

Casos em que após 5-7 dias não tem sucesso, o uso da derivação lombar pode ser indicado. A derivação diminui a PIC, porém sua utilização está associada a maior risco de meningite, pneumoencefalo e cefaléia severa. Seu uso deve ser individualizado e discutido com o paciente. Os riscos devem ser pesados e muitos autores preferem cirurgia reparadora ao invés do uso da derivação lombar por tempo prolongado. Seu uso é mais favorável em casos em que há fratura linear da base do crânio. Ao contrário, pacientes que tem uma disjunção importante dos ossos na fratura e não respondem as medidas citadas tem um prognóstico desfavorável com uso de dreno. A cirurgia está indicada em detrimento do uso da derivação.

Pacientes com fistula espontânea (pressão normal) ou tumoral provavelmente não responderão às medidas conservadoras e é mais aconselhável o tratamento cirúrgico. A falha no uso de medidas não cirúrgicas deve ser corrigida com tratamento cirúrgico.

Em pacientes com fístula liquórica não traumática de alta pressão, o primeiro passo é diminuir a alta pressão intracraniana, com resolução do quadro na maioria dos pacientes. A exploração cirúrgica é indicada nos pacientes que mantém a liquorréia mesmo após a normalização da pressão.

Exploração cirúrgica é indicada nos seguintes casos:

- Quando não houver evidência de resolução espontânea da fístula após uma semana.
- Rinorréia liquórica que se inicia dias após o trauma.
- Rinorréia liquórica traumática de início precoce associada com meningite ou pneumocele que não apresentam melhoras com tratamento conservador.
- Rinorréia liquórica resultante de ferimento de arma de fogo.
- Rinorréia liquórica com presença de amplo defeito na base de crânio com herniação do cérebro ou evidências de espículas de osso penetrando no cérebro.
- Rinorréia liquórica maciça em pós-operatório imediato

O preparo pré-operatório do paciente exige uma opinião neurocirúrgica inicialmente para haver uma melhor abordagem do paciente (exame neurológico, avaliar necessidade de derivação e craniotomia). Como já discutido o uso da CT é mandatória. Em casos de encefalocele o uso da RNM também é imperativo. Uso de antibioticoterapia pré-operatória é questionável, porém

metanálises favorecem seu uso. A anestesia geral é preferida à local pela comodidade do cirurgião e conforto do paciente.

Injeções de fluoresceína intra-operatória no espaço subaracnóideo também são usadas para localizar o sítio de drenagem. Utilizamos uma solução de 0,1 ml/kg de fluoresceína sódica 5%, diluída em 10 ml de soro fisiológico 0,9% e injetada vagarosamente no espaço subaracnóide. Ela pode ser melhor evidenciada com a realização de uma ventilação sob pressão positiva pelo anestesista. A demonstração de fluido esverdeado delinea o sítio de drenagem.

Para permitir a regressão do edema, a correção da fístula deve ser realizada 2 a 3 semanas após o trauma. As fraturas faciais devem ser reduzidas ainda na fase aguda, podendo ocasionar resolução da fístula, sem necessidade de procedimentos complementares.

ACESSOS CIRÚRGICOS

O acesso cirúrgico depende da causa, do tamanho do defeito e da localização da fístula.

Pode ser dividido em:

A. Intracraniano (Craniotomia)

- Desvantagens: Maior morbidade e mortalidade. Está associada a um maior número de complicações como: anosmia (complicação secundária ao trauma do nervo olfatório -100 %), hemorragias, dano ao lobo frontal. Apresentam risco de mortalidade de 1 a 2%, e taxa de sucesso de reparo de fístula de 60 a 80%.

- Vantagens: Melhor acesso para o fechamento preciso da dura, possibilitando reparo de múltiplas áreas de fístulas e de grande área (maiores que 2-3cm).

O acesso intracraniano pode ainda ser subdividido em:

- a) Extradural- permite a manutenção da dura intacta, oferecendo maior proteção do cérebro durante a abordagem.
- b) Intradural- permite uma melhor visualização da dura e identificação do local da fístula. Porém, expõe o cérebro e há um risco maior para a infecção. Em ambas as vias, mantém-se um dreno lombar por aproximadamente 4 dias.

B. Extracraniano

- Vantagens: Menor morbidade e mortalidade. Permite excelente visualização do defeito dural, mas é fundamental para o sucesso desta técnica saber a localização precisa da fístula no pré-operatório.

- Desvantagens: Impossibilidade do uso desse acesso em casos de fístulas múltiplas, quando o local da fístula não for bem definido no pré-operatório, em locais de difícil acesso (ex: parede posterior do seio frontal), pacientes com tumores e pacientes com defeitos muito largos (defeitos com diâmetros maiores de 2 cm).

Pode ser realizado via externa, por Lynch ou osteotomias Le Fort I, onde a exposição é maior e é possível reparar defeitos de maior tamanho. A via endonasal pode tratar quase todos os

casos, com exceção das limitações já citadas. A técnica endonasal é segura e tem menos morbidade para o paciente que a craniotomia e as técnicas externas. Está associada a uma taxa de sucesso de 90%, com risco de complicações de 2,5%.

O material utilizado para reparar as falhas em base de crânio são variados: enxerto de perióstio de mastóide, fáscia temporal, gordura abdominal, fáscia lata, retalhos de corneto médio ou inferior, cola de fibrina, cartilagem nasal septal, ou uma combinação destes. Em nossa clínica, utilizamos usualmente um “sanduíche”, com colocação de camadas de enxerto (de corneto inferior, por ex.), surgicel e gelfoam entremeadas por cola de fibrina.

Os cuidados pós-operatórios gerais consistem em dieta laxativa (medicações laxativas se necessário), decúbito elevado, repouso absoluto no leito por cerca de 5 dias, seguido de repouso relativo. A antibioticoterapia (Ceftriaxone) pode ser mantida por 24 horas ou mais se necessário. Há autores que usam tampão nasal para segurar o curativo da fístula, retirando-o em 5 dias (rayon). Derivação lombar pode ser utilizada em alguns casos, como fístulas largas e de alta pressão. Casos iatrogênicos diagnosticados no momento da cirurgia provavelmente fecharão e não precisarão de derivação, já fístula de longa data provavelmente precisará de uma derivação. Caso seja colocado deverá permanecer por cinco dias, com repouso na cama absoluto, e decúbito levemente elevado (10 graus).

Pode ocorrer recorrência da fístula em alguns casos, em especial àqueles associados à hidrocefalia. Nestes casos, deve-se avaliar novamente o defeito ósseo por métodos de imagem, para futuro reparo cirúrgico.

COMPLICAÇÕES

A mais importante complicação é a meningite. Seu risco varia com a etiologia: menor risco em fístulas espontâneas, risco intermediário (5-10%) nas pós-traumáticas e o risco alto em cirurgias de sinusite (cerca de 50%). Todo paciente com febre e cefaléia pós-operatória deve ser avaliado quanto à possibilidade de meningite.

A mais temida complicação é o risco de sangramento intracraniano (por sangramento da mucosa ou de vasos da dura-máter), bastante raro em cirurgias endonasais, podendo levar a morte. O risco desse tipo de sangramento é aumentado nas encefalocelos. Pneumoencéfalo e abscessos também podem se apresentar como complicações. Anosmia está presente principalmente na abordagem transcraniana. Outra complicação é a formação de tecidos de granulação.

Provavelmente a complicação mais comum é a presença de sinéquias em fossa nasal, levando à obstrução nasal.

FÍSTULA LIQUÓRICA OTOGÊNICA

A otorrêa líquórica (OL) ocorre quando existe uma comunicação patológica entre o espaço subaracnóideo e as áreas pneumatizadas do osso temporal. Se associada à perfuração timpânica ou a um defeito na parede do conduto auditivo externo, observamos a saída do líquido através deste (otoliquorréia). Caso não exista lesão da membrana timpânica ou da parede do conduto auditivo externo, o líquido que está drenando para o osso temporal passará pela tuba auditiva, causando sintomas de rinorréia anterior ou posterior. No entanto, se a fístula é de

pequeno débito e o fluido escorre lentamente ou de modo intermitente, os sintomas de rinorréia podem não ser perceptíveis, levando a um acúmulo de líquido na orelha média (acúmulo este não detectado até a ocorrência de uma meningite ou presença de otorréia de fluxo contínuo durante uma miringotomia).

Apesar de não haver um sistema de classificação utilizado pela maioria dos autores, a fístula líquórica otogênica, segundo Brackmann, também pode ser divididas em fístulas de origem traumática e não-traumática:

- Traumáticas: acidentais e iatrogênicas
- Não-traumáticas: tumores, anomalias congênicas e infecciosas (osteítes, osteomielites)

OL TRAUMÁTICAS

As fístulas traumáticas decorrem de trauma acidental ou cirúrgico. A causa mais comum é a acidental, com fístula em aproximadamente 0,4% a 6,7% dos pacientes com fraturas cranianas demonstráveis. Fraturas e lesões penetrantes associados às fístulas passam pelo labirinto ósseo da orelha interna, meato acústico interno, tégmen timpânico ou mastóide. As lesões penetrantes geralmente ocorrem quando objetos pontiagudos são empurrados para dentro do conduto auditivo externo, perfurando a membrana timpânica. A ponta do objeto lesa o promontório ou a platina do estribo e o líquido poderá então fluir para fora, via comunicação entre o espaço perilinfático da orelha interna com o espaço subaracnóideo através de um aqueduto coclear amplamente patente.

Quando um acidente causa OL, a maioria dos pacientes apresenta sinais e sintomas imediatamente. Se a membrana timpânica está intacta, observamos fluido na orelha média ou drenagem para a nasofaringe através da tuba auditiva, causando rinorréia anterior ou posterior. O paciente poderá apresentar perda auditiva, sensação de pressão no ouvido ou vertigem.

As fraturas de osso temporal são divididas em fraturas longitudinais ou transversas. Ambos os tipos podem cursar com a lesão da dura-máter, produzindo uma comunicação entre o sistema pneumático do osso temporal e o espaço subaracnóideo. As longitudinais correspondem a 70 a 90% das fraturas de osso temporal, correm próximas ao teto do conduto auditivo externo, paralelamente em direção ao ápice petroso, acometendo principalmente a orelha média (membrana timpânica, teto da orelha média e porção anterior do ápice petroso). Podem apresentar sangramento da orelha média com exteriorização pelo CAE, assim como otoliquorréia. Frequentemente há lesão da membrana timpânica com saída do fluido para o conduto auditivo externo.

As fraturas transversas são menos frequentes (20 a 30%) e usualmente estão associadas à membrana timpânica intacta. A linha de fratura é perpendicular ao eixo longitudinal do osso temporal e pode transseccionar a cápsula ótica ou as estruturas do canal auditivo interno. Quando a fratura transversa causa fístula para dentro da orelha média, a passagem do líquido para a tuba auditiva e nasofaringe resulta em rinorréia líquórica. Se o trauma lesa a membrana timpânica, a fístula líquórica proveniente do canal auditivo interno resultará em otorréia líquórica.

Segundo Hicks e Wright, fístulas líquóricas ocorrem em 29% das fraturas longitudinais e em 44% das fraturas transversas.

A cirurgia é a segunda causa mais comum de OL, apesar de ser uma etiologia bem menos freqüente que os traumas. A OL já foi observada após cirurgias como timpanomastoidectomias, acessos translabirínticos (a OL foi observada em 8,1 a 20% destas), retróssigmóideos (suboccipital) ou transmeatal (em 0 a 27%), acessos via fossa média (em 0 a 12%) e vários procedimentos em base de crânio.

A maioria das OL pós-cirúrgicas está relacionada a exérese do neurinoma do VIII par. Em revisão estatística do House Ear Institute (1992), observou-se incidência de 6.8% de fístula liquórica em 723 procedimentos translabirínticos. A comunicação entre o espaço subaracnóideo e o osso temporal resulta tanto da erosão do osso temporal pelo tumor, como da dissecação cirúrgica necessária à remoção do mesmo.

A tomografia computadorizada pode ajudar se a falha óssea for suficientemente grande para ser detectada ou em fraturas de osso temporal que são mais facilmente vistas que as etmoidais.

OL NÃO-TRAUMÁTICAS

As fístulas não traumáticas são raras e ocorrem como resultado de anomalias congênitas, tumores ou osteíte, sendo mais freqüentemente congênitas. O papel do aumento da pressão liquórica como fator precipitante, provavelmente não é o mesmo que para a RL, não estando ainda definido. Aparentemente, o aumento da pressão liquórica não tem papel importante na formação da OL, pois a placa cribiforme é o local mais frágil na base do crânio, e a RL poderia prevenir o desenvolvimento de fístulas em outros locais. Tumores e osteíte ou osteomielite são causas raras de erosão óssea levando à fístula liquórica.

A OL não traumática de origem congênita geralmente se manifesta na infância, mas pode ocorrer em qualquer época da vida. Crianças com OL freqüentemente apresentam malformação de Mondini e episódios repetidos de meningite. Nesta malformação a fístula pode ocorrer como resultado de um aqueduto coclear amplamente patente ou de um defeito do meato acústico interno ou do canal de Falópio. Uma manifestação menos comumente observada em crianças é apenas hipoacusia, decorrente da presença de fluido na orelha média. Nestes casos a miringotomia mostra a exsudação do líquido proveniente da orelha média. Podemos ter também a fístula associada à displasia coclear, que está associada a meningites de repetição, perda neurossensorial profunda e déficit vestibular unilaterais. As displasias cocleares devem ser diferenciadas das fístulas perilinfáticas idiopáticas em crianças.

Adultos com fístula liquórica para dentro da orelha média podem apresentar perda auditiva apenas, otorréia ou rinoliquorréia. Nos pacientes que tem orelha interna normal, a fístula liquórica resulta da ruptura de meningoencefalocelos que se apresentam através de defeitos congênitos do tégmen do osso temporal. Meningites de repetição podem ser as únicas manifestações nestes pacientes, sendo que a causa pode não ser detectada por anos. Este defeito de tégmen tem sido relatado em cerca de 21% da população (Ahren e Thulin, 1965; Ferguson e cols, 1986). Apesar do defeito ósseo do tégmen estar presente provavelmente no nascimento, a fístula liquórica desenvolve-se anos mais tarde, quando a meninge finalmente se rompe pela ação de constantes flutuações na pressão liquórica.

Patência de caminhos perilabirínticos congênitos são raros. A fissura de Hyrtl é uma fenda óssea inferior a janela redonda que se estende medial e inferior a cóclea até a fossa posterior. É devido à falta de ossificação entre a cápsula ótica e o bulbo da jugular. O canal petromastoideo

se estende da face posterior do osso temporal através do arco do canal semicircular superior até o antro mastóideo. A patência do aqueduto coclear, deiscência da placa crivosa do CAI, alargamento do canal do facial podem teoricamente levar a fistula.

Fístulas espontâneas ocorrem distante da cápsula ótica, geralmente em fossa média e menos comumente em fossa posterior. Há herniação de granulações aracnóideas aberrantes localizadas na superfície dural do osso temporal. Com a idade e mudanças de pressão, há o alargamento dessas granulações, erosão do osso temporal e subsequente comunicação do líquido com espaços pneumatizados do osso temporal. É mais comum na sexta década, unilateral e associada à perda auditiva condutiva. Em geral, nestes casos, a CT de ossos temporais apresenta uma massa de partes moles associada com defeito no tegmen ou na mastóide.

DIAGNÓSTICO

De início recomenda-se examinar as orelhas com microscópio. Se possível, realizar timpanometria para pesquisa de líquido no ouvido médio.

A exemplo das rinoliquorréia, pode-se realizar dosagem do nível de glicose e dosagem de $\beta 2$ transferrina no líquido. O sinal do duplo halo deve ser pesquisado nas fístulas traumáticas.

A tomografia computadorizada pode ajudar na presença de malformações, se a falha óssea for suficientemente grande para ser detectada ou em fraturas de osso temporal (que são mais facilmente vistas que as etmoidais). Injeção intratecal de radionuclídeos pode ser efetiva em diagnosticar a fistula, porém é inefetiva em localizá-la. O uso da CT com cisternografia contrastada pode estabelecer o diagnóstico e localização da fistula. O uso da RNM é útil na presença de tecido cerebral herniado.

TRATAMENTO

A indicação cirúrgica para fístulas otogênicas acontece nas mesmas situações já apresentadas para fistula rinogênica.

A localização precisa da fistula líquórica no pré-operatório determina o acesso cirúrgico. O nível de audição também deve ser considerado. Fístulas no tégmen podem ser exploradas através de mastoidectomia ou aticotomia. Fístulas para a dura da fossa posterior podem ser expostas através da mastoidectomia. Quando o defeito se restringe à orelha média, uma timpanotomia exploradora pode ser suficiente. Se a fistula é localizada na cápsula ótica e a audição deve ser preservada, o acesso intracraniano é o mais adequado. A craniotomia é geralmente reservada àqueles casos com múltiplos defeitos ou para cirurgias extracranianas sem sucesso. Uma pequena craniotomia extradural via temporal pode ser associada a mastoidectomia, facilitando o acesso e a correção do defeito dural. Pacientes com otite média crônica ou erosão da cápsula ótica necessitam de mastoidectomia radical para melhor exposição. Se a perda auditiva for profunda, permite-se a utilização da via translabiríntica.

Muitos materiais foram utilizados para o reparo do defeito na dura-máter, incluindo fásia temporal, fásia lata, periósteo, pericôndrio e dura-máter. Enxertos compostos de cartilagem da concha com pericôndrio já foram empregados para a correção da fistula, dando sustentação e preenchendo a falha óssea. Na maioria dos casos, a sutura direta da dura-máter não

é possível, portanto, o uso de enxertos é recomendado. A sustentação é feita com gordura abdominal ou flaps de músculo temporal.

Após a mastoidectomia ou a aticotomia, o sítio de drenagem é localizado e o defeito ósseo ao redor da abertura da dura é ampliado. O enxerto é então posicionado de forma que recubra a dura-máter, usando as bordas da abertura óssea como apoio. Caso seja possível manter a parede posterior do CAE intacta, esta deve ser mantida, de modo a permitir um preenchimento da caixa com gordura ou flap muscular. Nestes casos, também se diminui o risco de infecção, que existirá em uma cavidade aberta. Pequenos defeitos congênitos no tégmen, associados a fistula liquórica na idade adulta, são fechados com sucesso usando pó de osso recolhido durante a mastoidectomia e cola de fibrina.

Os locais mais freqüentes de fístulas na orelha são: janelas oval e redonda. Dura liofilizada, solução alcoólica de prolamina, cola de fibrina ou de acrilato podem ser utilizados com sucesso para a correção de defeitos na dura. No entanto, por serem substâncias relativamente recentes, não se tem dados sobre sua eficácia a longo prazo.

O dano da dura durante cirurgias para ouvido crônico deve ser reparada prontamente se notado durante a cirurgia com músculo ou fáscia temporal. Não se devem usar materiais sintéticos como cera de osso. Deve-se ainda utilizar ATB intravenoso no pós-operatório. Fístulas pós-exérese de neurinoma devem inicialmente ser tratadas clinicamente com uso de orientações para evitar aumento da pressão intracraniana e revisão cirúrgica, se necessário.

Para fístulas pós-traumáticas geralmente aguarda-se 2 – 3 semanas pra a fistula parar espontaneamente, com medidas clínicas como decúbito elevado, dieta laxativa e repouso absoluto. Em geral, estas medidas são suficientes para cicatrização da fístula.

Fístulas associadas à otite crônica ou colesteatoma representam um difícil problema a se resolver. Primariamente à cirurgia deve-se administrar ATB adequados. Nestes casos deve-se obliterar a cavidade com gordura após remoção do processo infeccioso. Na presença de infecção a obliteração deve ser feita com flap de tecido vascularizado.

Fístulas com Displasia Coclear devem ser corrigidas por via transcanal (timpanotomia). Se houver gusher deve-se optar por tamponar o vestíbulo com fáscia ou músculo.

A falha no tratamento de fístulas liquóricas via intracraniana é de 6 a 27%. Destes, a maioria irá necessitar de múltiplas intervenções cirúrgicas, com uma falha final de 1 a 10%. Na via extracraniana, esta taxa é de 6 a 33%. Como estas taxas são semelhantes para as duas vias, a via extracraniana deve ser tentada primeiramente sempre que possível, pelo menor índice de morbidade e mortalidade.

MEDIDAS ADJUVANTES

Drenagem lombar

Derivação lombar é uma importante terapia adjuvante. Pode ser posto no leito sob anestesia local. A técnica deve ser asséptica e o catéter deve ser inserido no espaço subaracnóideo entre a terceira e a quarta vértebras lombares. O líquido é drenado numa média de 10 cc por hora num recipiente estéril e o paciente é mantido em repouso. Deve ter cuidado para não haver hiperdrenagem levando a um efeito sifão, podendo provocar pneumoencéfalo. Nesta

complicação o clampeamento do dreno deve ser imediato e deve-se administrar oxigênio 100% para retirar o nitrogênio do crânio (78%).

Quando realizado de forma adequada é um procedimento altamente eficaz, com poucas complicações; cefaléia é bastante comum principalmente quando a drenagem é feita rapidamente. Meningite é uma complicação não rara.

BIBLIOGRAFIA

1. Bento, Miniti, Marone, Tratado de otologia, 1998. Brackmann, DE; Shelton, C; Arriaga,MA. Otologic Surgery: Los Angeles, Second Edition, W.B.Saunders Company, 2001, 216-225.
2. Byron J. Bailey. Head and Neck Surgery- Otolaryngology, 2a ed, 1998.
3. Donald, The sinuses, Laryngoscope, Aug 100(8), 1990
4. Gacek RR, Gacek MR, Tart R. Adult spontaneous cerebrospinal fluid otorrhea: diagnosis and management. Am J Otol. 1999 Nov;20(6):770-6.
5. Jackler, RK; Brackmann, DE. Neurotology, Los Angeles, Mosby, 1994, 919-928.
6. K.J.Lee, Essential Otolaryngology, 7a ed, 1998
7. Marks,SC. Nasal and Sinus Surgery: Philadelphia, W.B.Saunders Company, 2000, 407-423.
8. Myers vol II, Operative Otolaryngology, Jan 104, 1994.
9. Schlosser RJ, Bolger WE. Significance of empty sella in cerebrospinal fluid leaks. Otolaryngol Head Neck Surg. 2003 Jan;128(1):32-8.
10. Seminário dos residentes sobre Fístula Liquórica de 2003 e 2004.
11. Senior, B.A., Jafri, K., Benninger M. Safety and efficacy of endoscopic repair of CSF leaks and encephaloceles: a survey of the members of the American Rhinologic Society. Am J Rhinol. 2001 Jan-Feb;15(1):21-5.
12. Stammberger H; Kopp, W. Functional Endoscopic Sinus Surgery, Philadelphia, Mosby, 1991, 436-441.
13. Reynolds, J.M., et al. A Le Fort I osteotomy approach to lateral sphenoid sinus encephaloceles. Journal of Laryngol and Otology 1998; 112:779-81.
14. Zweig JL, Carrau RL, Celin SE, Schaitkin BM, Pollice PA, Snyderman CH, Kassam A, Hegazy H. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid leaks to the sinonasal tract: predictors of success. Otolaryngol Head Neck Surg. 2000 Sep;123(3):195-201.

CHARISSE A. DE A. PATRÍCIO - R3/2005