Abordagem ao trauma do osso temporal – breve revisão da literatura e proposta de protocolo

Artigo Original

Autores

Diliana Rebelo
Unidade Local de Saúde de Coimbra, Portugal

Catarina Rato
Unidade Local de Saúde de Coimbra, Portugal

Luís Silva
Unidade Local de Saúde de Coimbra, Portugal

António Miguéis
Unidade Local de Saúde de Coimbra, Portugal

Jorge Miguéis
Unidade Local de Saúde de Coimbra, Portugal

Correspondência:
Diliana Rebelo
diliana.rebelo@gmail.com

Artigo recebido a 21 de Janeiro de 2025.
Aceite para publicação a 20 de Maio de 2025.

Resumo

Introdução: Os traumatismos do osso temporal frequentemente ocorrem em contexto de trauma de elevada energia cinética, associando-se a múltiplas lesões corporais.
Objetivo: Apresentar uma breve revisão da literatura sobre trauma do osso temporal e propor um algoritmo de abordagem situações num hospital terciário.
Descrição: A avaliação inicial após trauma de alta energia cinética requer observação sumária ABCDE para garantir a estabilidade hemodinâmica. Após esta fase, e nos casos com suspeita de atingimento do osso temporal, recomenda-se a avaliação por otorrinolaringologia, para procura sinais de hipoacusia, vertigem e/ou alteração da mímica facial, de modo a orientar a abordagem ao doente segundo síndromes clínicas.
O algoritmo proposto guia a abordagem ao trauma do osso temporal.
Conclusão: Os traumatismos do osso temporal necessitam da observação pela otorrinolaringologia, de modo a excluir entidades que possam carecer de cuidados cirúrgicos urgentes.
O uso de algoritmos terapêuticos visam otimizar a qualidade dos cuidados com treino adequado da equipa.

Palavras-chave: trauma; osso temporal; algoritmo

Introdução

Os traumatismos do osso temporal estão frequentemente associados a outras lesões corporais. São encontrados em 20% dos casos de resultantes de trauma de elevada energia cinética[1–3]. São frequentemente lesões contusas, unilaterais e que condicionam lesão intracraniana de algum grau[4]. A causa mais comum são acidentes de viação (veículo de 2 rodas), seguido de lesões por arma de fogo ou quedas 1. Apresentam uma prevalência superior em indivíduos jovens e do sexo masculino.

Atendendo à gravidade, a mortalidade destas situações não pode ser desprezada; no entanto, a morbilidade torna-se muito mais frequente e incapacitante, com maiores encargos para a saúde e absentismo laboral potencial. Deste modo, a abordagem destes doentes deve fazer-se em âmbito de equipa multidisciplinar, a qual a Otorrinolaringologia é especialidade integrante, em contexto de urgência, de modo otimizado e protocolado, de modo a auxiliar na identificação de situações que careçam de intervenção ou observação.

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma breve revisão da literatura sobre trauma do osso temporal (e suas complicações) bem com apresentar uma proposta de protocolo de abordagem destas situações num hospital terciário.

Materiais e Métodos

Revisão bibliográfica e adaptação de algoritmos publicados na literatura. Foi realizada pesquisa bibliográfica na plataforma PubMed com as palavras-chave *"trauma" AND "temporal bone"; "management"; "temporal fracture"; "temporal bone trauma algorithm"; "temporal bone trauma protocol"*. Posteriormente, foi complementado com pesquisa acessória detalhada. Para efeitos de elaboração do protocolo, foram incluídos artigos de revisão ou protocolos já implementados noutros países, com data de publicação entre os anos de 2000 e 2025, com exclusão dos restantes.

Os protocolos foram traduzidos e adaptados para a língua portuguesa.

Resultados

A nossa pesquisa inicial permitiu-nos encontrar cerca de 12 trabalhos que posteriormente complementados para maior detalhe.

A observação inicial de um doente na sequência de trauma de elevada energia cinética obedece ao **ABCDE** de avaliação primária em emergência médica[5], em que a estabilidade hemodinâmica e exclusão de complicações emergentes são a prioridade.

Após esta fase, muitas vezes é solicitado exame de imagem para diagnóstico e/ou exclusão de outras complicações (tomografia computorizada crânio-encefálica (TC-CE)).

Nos casos em que haja suspeita clínica e/ou imagiológica de comprometimento do osso temporal, a **TC de osso temporal de alta resolução** (espessura de corte inferior a 1mm[6] é o exame ideal para caracterização, embora de difícil obtenção em contexto de urgência[7].

Nestes doentes, a observação por otorrinolaringologia é recomendada[1]. O local e o momento de observação dependem do estado da estabilidade do doente. Para doentes conscientes e hemodinamicamente estáveis, a anamnese, otoscopia, acumetria, avaliação da mímica facial e restante exame neurológico sumário, possibilita a procura de sinais e sintomas que permitem agrupar os achados em várias síndromes clínicas, com abordagens e tratamentos específicos. Idealmente a avaliação do doente deve ser realizada ainda antes da administração de relaxantes musculares de modo a não limitar dados semiológicos.

Seguidamente, apresentam-se abaixo 8 cenários possíveis decorrentes da observação ORL primária e qual o protocolo a seguir.

1. Otohematoma

Otohematoma agudo é lesão frequente do ouvido externo. Resulta de trauma direto contundente sob o pavilhão auricular, com acumulação de sangue entre o pericôndrio e a cartilagem. A pele da região anterior da aurícula é aderente à cartilagem, facto que explica a propensão para formação de hematoma no local, frequentemente encontrada perto da fossa escafoide [8].

Em caso de não ser drenado corretamente, pode levar a sobreinfeção com destruição da cartilagem (aurícula em "couve-flor").

O tratamento recomendado inclui **aspiração ou incisão simples com drenagem**, idealmente a nível da anti-helix, seguido de suturas simples, horizontais, que atravessam toda a espessura da aurícula. Pode ser colocado material de penso absorvível para reforço. Recomenda-se penso compressivo e remoção da sutura entre 7 a 10 dias [8]. Apesar

de pouca evidência científica, recomenda-se **antibioterapia oral** com cobertura para *Pseudomonas aeruginosa* e flora cutânea (ex: ciprofloxacina), entre 7 a 10 dias [8,9].

2. Traumatismo severo do canal auditivo externo

Lesão do canal auditivo externo pode ser encontrada em caso de trauma mandibular ou do osso temporal, em especial em contexto de trauma condilar. O seu diagnóstico requer exame objetivo cuidado associado a imagem dirigida. O tratamento sugerido baseia-se na aplicação de **tamponamento auricular com material não absorvível e antibioterapia tópica**[10]. O follow-up do doente deve ser regular de modo a monitorizar possíveis complicações (ex: estenose, colesteatoma do canal) e dirigir recomendações de tratamento.

3. Otorreia sanguinolenta

Se a otorreia sanguinolenta for identificada de forma isolada, sem associação a outros sinais/sintomas, muitas vezes é justificada por uma solução de continuidade a nível da pele do canal auditivo externo.

A aspiração auricular sob visão microscópica é recomendada, se possível. Este passo não só permite a limpeza local, mas também a identificação da origem da hemorragia. Para efeitos pedagógicos, este parágrafo aplica-se a casos em que a otoscopia é normal.

Se otorragia ligeira, recomenda-se **aspiração auricular sob visão microscópica** (se possível), **terapêutica tópica com antibiótico** (idealmente quinolona) e **vigilância**; se fluxo abundante, antes da terapêutica tópica com antibiótico, deve ser realizado **tamponamento com material não absorvível** (exemplo, *oto-wick*®).

4. Surdez de condução

O tipo de surdez mais comumente associado a trauma do osso temporal é a hipoacusia de condução, sendo o hemotímpano a causa mais frequente, seguida de perfuração timpânica e descontinuidade ossicular [1,11,12].

A presença simultânea destas entidades é possível; contudo, para efeitos de exposição, considera-se cada uma de modo individual.

Nos casos de hemotímpano, a presença de sangue no ouvido médio levará a um aumento da sua impedância, sendo esperado uma surdez de condução com hiato aéro-ósseo (HAO) entre 10 a 30 dB.

Se hemotímpano **extenso** inicial (observado à otoscopia complementado com imagem, com preenchimento generalizado da cavidade timpânica), deve iniciar-se **antibioterapia oral profilática**, idealmente com fármaco do grupo dos beta-lactâmicos 13. Intervenção cirúrgica isolada geralmente não está indicada[14]. A reavaliação do hemotímpano é recomendada dentro de 3-4 semanas (até 8 semanas) com exames audiológicos (timpanograma e audiograma tonal simples), após a sua resolução à otoscopia[14].

Em caso de perfuração timpânica, recomenda-se **terapêutica antibiótica tópica inicial** (quinolona) e **avaliação audiométrica cerca de 3 meses após** o trauma [1,3,12,15].

Deve também realizar-se nova otoscopia para aferir o enceramento da perfuração.

O impacto auditivo da perfuração timpânica atinge tipicamente as frequências de 0.5, 1 e 2 kHz e o HAO corelaciona-se com o seu tamanho, podendo variar entre 10 a 40 dB [7,10]. Perfurações com atingimento inferior a 25% da membrana timpânica muitas vezes resolvem com tratamento médico; quanto mais extensas, maior a probabilidade de necessitarem de reparação cirúrgica [16].

Por último, em caso de acumetria compatível com surdez de condução e otoscopia normal, recomenda-se a **reavaliação em ambulatório complementada com exames audiométricos aos 3 meses** após trauma, de modo a avaliar a integridade da cadeia ossicular. A lesão ossicular mais comum é a **deslocação da articulação incudoestapédica**[17]. Em caso de surdez de condução com HAO superior a 35 dB que persiste por mais de 2 meses, a timpanotomia exploradora poderá estar indicada, tendo em vista eventual ossiculoplastia. Contudo, em caso de ouvido único, a cirurgia está contraindicada [7,12].

5. Surdez neurosensorial

A surdez neurossensorial em contexto de trauma tipicamente atinge frequências mais elevadas, entre 4 e 8kHz [16,17]. Numa fase inicial, a acumetria e a pesquisa de nistagmo espontâneo pode-nos ajudar a direcionar o raciocínio; contudo, o diagnóstico de surdez requer a realização de audiograma tonal simples.

À cabeceira do doente, na presença de uma **acumetria compatível com surdez neurossensorial**, flutuante ou não, **em associação com nistagmo espontâneo**, a hipótese de **fístula perilinfática** deve ser considerada. De salientar que estes casos também podem apresentar uma surdez mista.

A fístula perilinfática pode surgir após fratura da cápsula ótica (associada ou não a pneumolabirinto) ou por subluxação do estribo na janela oval [1,3,12,15]. O diagnóstico é suportado pela **correlação clínico-imagiológica**. Estudo complementar inclui audiometria em contexto urgente (eventual estudo vestibular, se possível) e imagiologia de alta resolução [18,19]. Em caso de sintomas ligeiros, recomenda-se vigilância clínica associada a repouso e medidas preventivas (como, por exemplo, elevação da cabeceira) de modo a evitar a elevação da pressão no ouvido interno e craniano) [18,19]. Esta atitude pode ser justificada pela alta probabilidade de resolução espontânea.

Na presença de sintomas incapacitantes, com surdez neurosensorial progressiva, a exploração cirúrgica é a opção de tratamento. Recomenda-se exploração do ouvido para identificação do local e encerramento do defeito. Diferentes tecidos autólogos estão descritos, com eficácia no encerramento: gordura, fáscia temporal ou pericôndrio do tragus, sendo este último o mais resistente [18,19]. Caso a acumetria levante a suspeita de surdez neurossensorial (de modo isolado), a audiometria é recomendada assim que o doente conseguir colaborar, após terapêutica empírica com corticoterapia em esquema de redução terapêutica (prednisolona 1 mg/kg/dia, com redução de ~ 20 mg/dia a cada 3 dias)[12]. Se persistência, a reabilitação auditiva pode estar indicada. Quanto maior o grau de surdez, pior o prognóstico de recuperação.

6. Otorráquia

A fístula de líquido cefalorraquidiano (LCR) pode ocorrer em cerca de 20% das fraturas do osso temporal. Manifesta-se às 48h após o trauma. Deve ser suspeitado em caso de presença de rinorráquia ou otorráquia, que agrava com flexão anterior do tronco ou com a manobra de *Valsalva* [1,12,15,20].

Sugere-se colheita do transudato em frasco estéril e envio para o laboratório. O ideal para diagnóstico é o **teste de β2-transferrina** [1,12,15,20]. Caso não seja possível no imediato, pode ser feito um rastreio com procura de glicose, proteínas e potássio; valores altos de glicose (cerca de 2/3 da glicose sérica) [21] e baixos em proteínas e potássio são sugestivos de LCR e requerem teste confirmatório com β2-transferrina [17].

A β2-transferrina é uma glicoproteína presente no líquido cefalorraquidiano (LCR), perilinfa, humor aquoso e humor vítreo [22]. A sua deteção nas secreções nasais ou no ouvido médio é sugestiva de fístula de LCR (22). O painel de testes laboratoriais utilizados para a sua deteção – imunofixação, fixação isoelétrica, electroforese em gel, imunoblotting – requer um volume mínimo (podendo ser apenas 2 µL)[22,23]. A amostra deve ser armazenada, no máximo, durante 14 dias antes de ser analisada[24]. A β2-transferrina apresenta elevada sensibilidade e especificidade, com falsos negativos ocorrendo, geralmente, em situações de volume residual reduzido [22,23,25].

Outra opção para diagnóstico é a deteção da **proteína βtrace**.

A proteína β trace é produzida pelo plexo coróide e pelas meninges, atua como uma prostaglandina D sintetase, e é encontrada em grande quantidade no LCR [26]. Tal como a β2-transferrina, a beta-trace também pode ser detetada no humor aquoso, perilinfa, urina e plasma. Devido à sua elevada razão LCR:plasma, constitui um bom marcador para

fístula de LCR. No entanto, a sua pesquisa deve ser evitada em situações clínicas associadas ao aumento das proteínas séricas (como na insuficiência renal ou meningite bacteriana)[22,26].

A beta-trace tem a vantagem de ser um teste de baixo custo, requer um pequeno volume para a deteção (entre 200 a 400 µL), além de apresentar uma sensibilidade e especificidade superiores às da β2-transferrina, apesar de a sua disponibilidade ser mais limitada [27]. Em doentes com resultados abaixo do esperado e elevada suspeita clínica, recomenda-se a realização do ratio LCR:plasma, sendo valores elevados sugestivos de fístula de LCR.

Fístulas de **pequenas dimensões** podem ser resolvidas com **repouso** e elevação da cabeceira, hidratação e laxantes, instrução para evitar assoar-se ou espirrar, no prazo de entre 7 a 10 dias [6,10], com administração de antibiótico tópico profilático [11]. O uso de antibioterapia oral profilática não está recomendada, pelo risco de mascarar possível infeção meníngea [12]. Em caso de persistência, otorráquia de **grande volume** ou em caso de encefalocelo pós-traumático, pode estar indicada colocação de dreno lombar e eventual **correção cirúrgica** do defeito.

7. Encefalocelo pós-traumático

O encefalocelo pós-traumático pode ocorrer em situações que cursem com perda da integridade do pavimento da fossa média, com protusão da dura e lobo temporal para o ouvido médio. Pode ser procurada à otoscopia, com a identificação de **massa esbranquiçada com vascularização**, eventualmente pulsátil, posterior à membrana timpânica e/ou confirmada por exame imagiológico [1,12,15,20]. Pode ainda aumentar de dimensões com a manobra de Valsalva.

O seu tratamento é **cirúrgico**.

8. Paralisia facial periférica

A lesão do nervo facial é mais frequentemente encontrada em contexto de fratura do osso temporal, mas também pode ocorrer por lesão direta por trauma penetrante ou trauma contuso. No exame objetivo, a primeira observação do doente permite detetar a presença ou não de atingimento do nervo facial.

As fraturas do osso temporal podem ser classificadas relativamente ao atingimento da cápsula ótica. As mais comuns são as que poupam a cápsula ótica, apresentando apenas uma menor percentagem de atingimento do nervo facial (cerca de 10%) enquanto que, nos raros casos de fratura temporal com acometimento da cápsula ótica, a presença de PFP é até 50% [28].

Em caso de parésia facial periférica (PFP) **imediata** (ou agudo, com início há menos de 24h), a etiologia mais comum é secção irreversível (**neurotemese**) e, portanto, de grau completo (escala House-Brackman VI) [12,15,29,30].

Nestes casos, frequentemente o traço de fratura acomete a cápsula ótica, e a PFP pode ser associada também a acometimento do nervo vestibulococlear [31,32]. Este tipo de fratura resulta de trauma occipital, em que o traço se estende desde o forâmen *magnum* (ou forâmen jugular) até ao forâmen *lacerum*, passando pela cápsula ótica e gânglio geniculado [31,32].

Em caso de PFP **não imediata** (também chamada de tardia ou diferida, com início entre 1 e 16 dias após o trauma), as etiologias mais comuns são **edema e hematoma**, podendo a sua apresentação variar desde grau parcial a completa. O mais frequente é ser secundária a edema e com apresentação parcial [12,15,29,30].

Apesar de não haver estudos randomizados que mostrem benefício do uso de corticoterapia, a sua prática é aconselhada nos casos de PFP não imediata, seja completa ou parcial, na dose de 1 mg/kg/dia de prednisolona, em esquema de descontinuação terapêutica com redução de 20 mg/dia a cada 3 dias 15.

A conduta a adotar perante uma PFP traumática prende-se com a decisão de intervir cirurgicamente (ou não) o que, por sua vez, depende da avaliação da integridade do nervo e, consequentemente, da identificação dos casos com melhor prognóstico de recuperação.

A avaliação eletrofisiológica do nervo facial está indicada se:

a) evidência de PFP completa e imediata, entre o 3º e 7º dia após lesão

b) evidência de PFP completa e tardia após prova terapêutica com corticoterapia sem sucesso.

A escolha de qual o teste eletrodiagnóstico a aplicar depende do tempo de degeneração nervosa. No cenário apresentado em **a)**, estão recomendados os **testes de excitabilidade nervosa (NET) ou eletroneuronografia (ENoG)**, sendo esta última a mais utilizada atualmente[1,5,6,10,15,33]. Indivíduos em que o **NET seja superior ou igual a 3.5 mA** ou que **ENoG mostra mais de 90% de degeneração nervosa** são identificados como tendo **pior prognóstico**[30,34] e, portanto, com eventual benefício de descompressão cirúrgica [2,12].

Importante salientar que estes testes não permitem distinção entre axonotemese e neurotemese, não são úteis em caso de paralisia incompleta e apresentam elevados falsos negativos se aplicados antes das 72 horas após lesão, devido ao fenómeno de degeneração Walleriana [30].

No cenário apresentado em **b)**, recomenda-se a **eletromiografia (EMG)**[30].

A EMG é o único teste eletrofisiológico útil após degeneração nervosa completa. Entre 10 e 14 dias após o início da PFP, a EMG permite identificar **potenciais de fibrilhação**, figurativos de **degeneração nervosa** bem como **potenciais polifásicos de reinervação**, representativos de **bom prognóstico**, úteis para monitorização após 4 a 6 semanas do início do quadro[30].

De modo sucinto, podemos resumir que a **exploração cirúrgica** está indicada se o estudo eletrofisiológico identificar **critérios de mau prognóstico** ou se a TC identificar **secção evidente do nervo**.

Após a decisão de exploração cirúrgica, deve-se ponderar qual a abordagem a seguir e qual o momento ideal. A escolha da abordagem cirúrgica depende do atingimento da cápsula ótica (e, portanto, do estado da função auditiva). Recomenda-se que o momento ideal seja o mais precoce possível, embora seja um ponto controverso na literatura, dependendo muitas vezes da experiência do cirurgião [15].

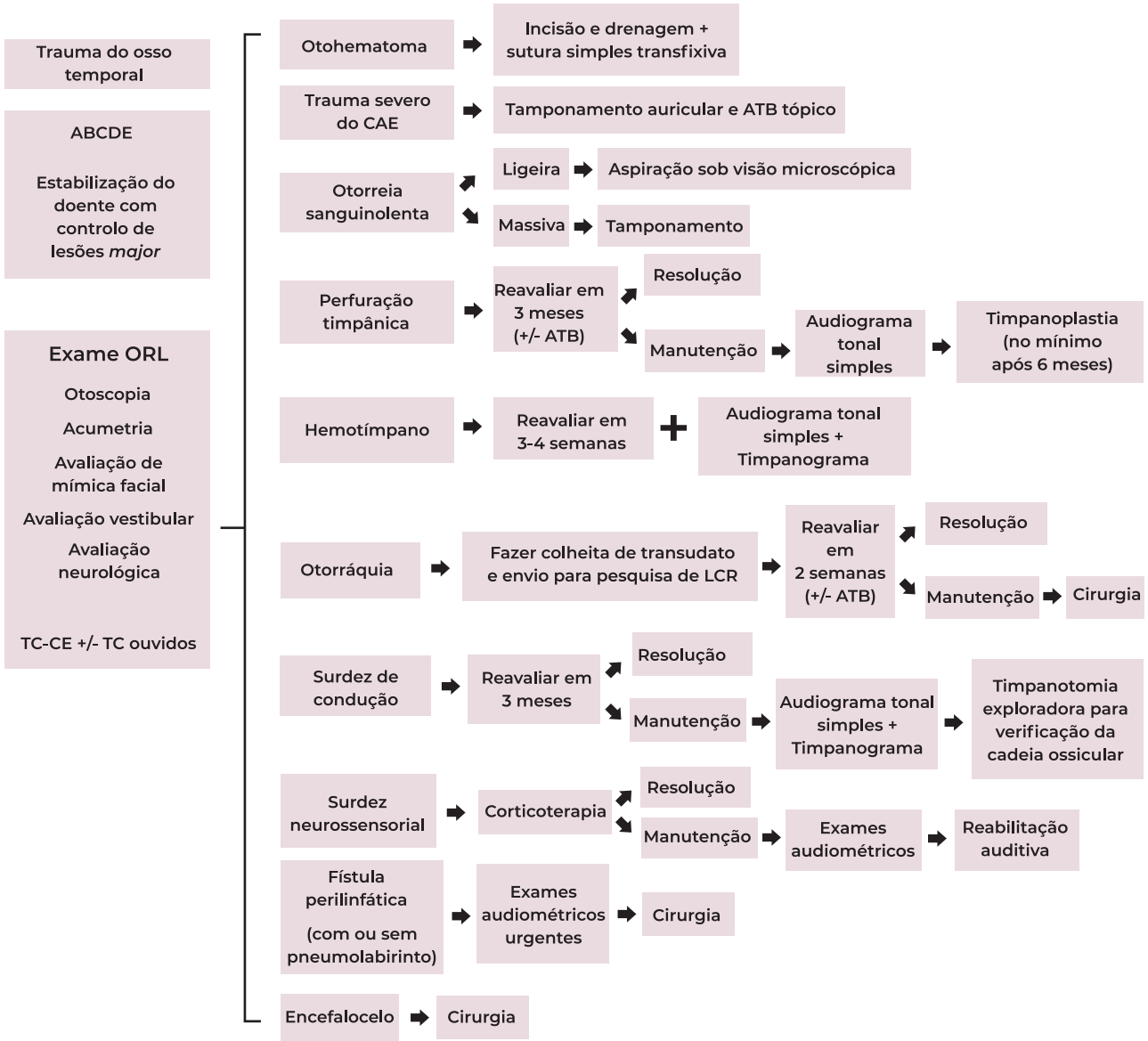
A abordagem cirúrgica deve expor a região perigeniculada e/ou segmento mastoideu, os dois locais mais comuns de lesão do nervo facial. A literatura sugere uma abordagem translabiríntica para fraturas com lesão da cápsula ótica e via combinada (transmastoideia / fossa craniana média), se cápsula ótica íntegra [15]. O objetivo da cirurgia é a descompressão do nervo facial, seja por remoção de esquírolas ósseas na região peri-fratura ou drenagem do epineuro, em caso de identificação de hematoma intraneural [35,36].

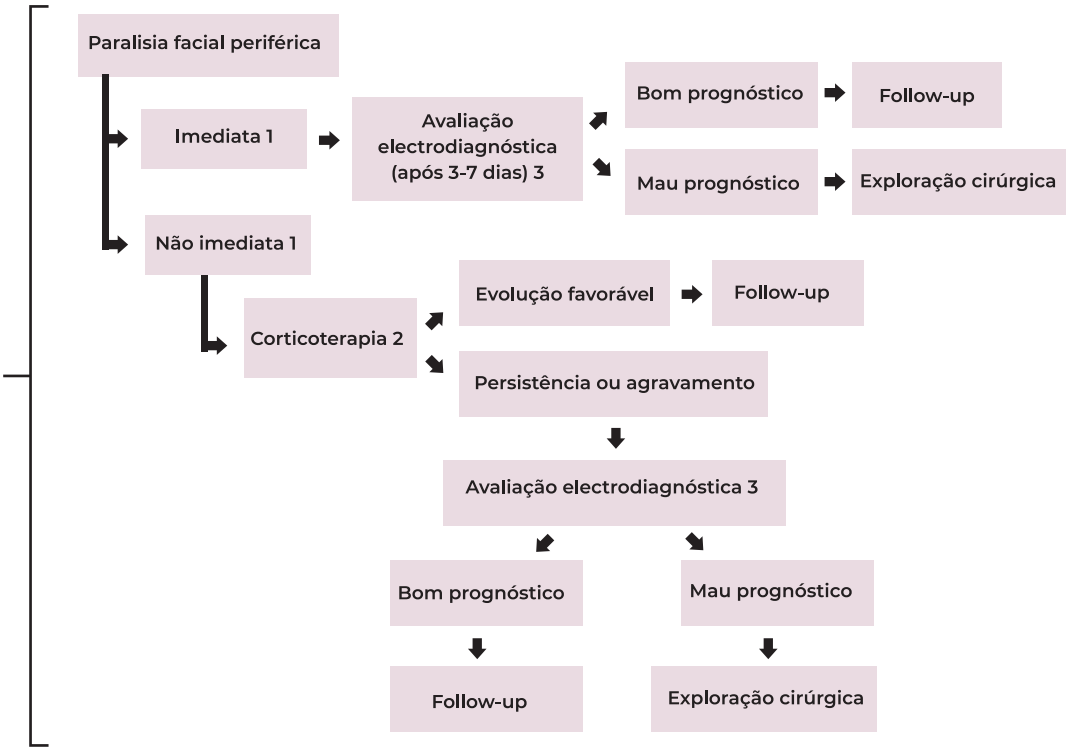
Em caso de secção total (raro) do nervo, sugere-se realizar anastomose topo-a-topo. Caso a secção seja inferior a 50%, é sugerido apenas a descompressão sem manipular as fibras nervosas [35]. Seguidamente apresenta-se uma proposta de algoritmo terapêutico a adotar em caso de doente com trauma do osso temporal, organizado por síndromes clínicas.

Discussão

A abordagem do trauma do osso temporal é complexa, com necessidade de uma abordagem médica multidisciplinar e protocolada para otimizar os cuidados prestados aos doentes. Continua a ser um tema importante não só, mas em particular, para a Otorrinolaringologia pela possibilidade de complicações e morbilidade associada. A sua abordagem tem uma fase inicial que segue o protocolo ABCDE, com foco na estabilidade hemodinâmica e na exclusão de complicações imediatas, como lesões intracranianas e posteriormente otológicas, complementadas com exame de imagem dirigido. A dificuldade mencionada na obtenção de imagens de alta resolução do osso temporal em situações emergentes revela uma limitação relevante para um diagnóstico preciso, sublinhando a necessidade de centros especializados com equipamentos adequados. Nesse sentido, o uso da tomografia computadorizada de alta resolução assume um papel central, mas a

Figura 1
Proposta de algoritmo de trauma do osso temporal. Após avaliação inicial e estabilização das lesões major do doente, está recomendado a avaliação otorrinológica complementada com a imagiologia. Para cada patologia encontrada, é apresentada uma proposta de conduta.
1 Define-se como imediata (ou de início agudo) a manifestação que surge logo à observação ou nas primeiras 24h. A parésia facial tardia é definida como tendo início após 24h da lesão até 16 dias
2 Recomenda-se esquema de corticoterapia oral durante cerca de 2 semanas (prednisolona 1mg/kg/dia) incluindo esquema de redução gradual de 20 mg/dia a cada 3 dias
3 Recomenda-se o uso de teste de excitabilidade elétrica (NET) ou eletroneuronografia (ENoG). O NET compara o threshold para existir excitação nervosa entre lado saudável e afetado; a diferença superior ou igual a 3.5 mA sugere degeneração nervosa. A ENoG reflete a percentagem de fibras nervosas que sofreram degeneração; resultado < 90% de desenervação sugere bom prognóstico de recuperação.
A avaliação electrodiagnóstica deve ser efetuada durante as primeiras 2 semanas pós-trauma. Caso contrário, recomenda-se o uso da eletromiografia (EMG).





disponibilidade destes exames em tempo útil continua a representar um desafio, mesmo em hospitais terciários. O algoritmo proposto resulta da fusão de informação encontrada na literatura bem como na adaptação de outros já existentes aplicados em centros terciários.

O tratamento detalhado dos diferentes tipos de lesões, como otohematoma, traumatismo do canal auditivo externo e otorreia sanguinolenta, segue uma abordagem prática, com estratégias que incluem a aspiração auricular e o uso de antibióticos tópicos.

A reavaliação de casos de surdez de condução e a vigilância contínua em situações de hemotímpano, perfuração timpânica ou descontinuidade ossicular são componentes essenciais do protocolo, com o objetivo de promover a recuperação funcional da audição.

Quanto à fístula de líquido cefalorraquidiano (LCR), realçamos importância de um diagnóstico rápido e preciso, com protocolos específicos para a recolha de fluidos e a realização de testes laboratoriais, como a deteção de β2-transferrina. A estratégia de tratamento conservador, que inclui repouso e monitorização, é indicada para fístulas de pequeno volume. Contudo, casos mais graves, como encefalocelo ou otorráquia persistentes, exigem intervenção cirúrgica.

A paralisia facial periférica surge aqui com importante destaque, com ênfase na avaliação da função do nervo facial e na decisão sobre o tratamento cirúrgico, que depende da gravidade da lesão. Discute-se o uso de testes eletrofisiológicos, como a eletroneuronografia e a eletromiografia, sublinhando a importância de uma avaliação precoce para determinar o prognóstico e a necessidade de descompressão ou anastomose do nervo. A abordagem cirúrgica, embora indicada para lesões graves, deve ser cuidadosamente ponderada, destacando a importância da análise da função auditiva e do tempo de evolução da paralisia. O protocolo proposto é abrangente, refletindo a necessidade de um atendimento especializado no trauma do osso temporal. No entanto, a implementação prática desse protocolo pode ser desafiante em hospitais com recursos limitados, onde o acesso a tecnologias avançadas de diagnóstico e a formação contínua das equipas podem constituir obstáculos significativos.

A aplicação eficaz de tais protocolos exige não apenas a disponibilidade de equipamentos adequados, mas também a capacitação contínua dos profissionais de saúde para lidar com a complexidade das lesões e suas possíveis complicações.

Conclusão

Os traumatismos do osso temporal são patologia comum num serviço de urgência e a sua avaliação deve incluir observação otorrinolaringológica, após a estabilização inicial do doente. A observação pela especialidade deve procurar excluir entidades que possam requerer tratamento cirúrgico a curto prazo, com base num exame objetivo sumário e meios complementares de diagnóstico adequados. A existência e cumprimento de um algoritmo terapêutico em patologias em contexto de urgência melhoram a qualidade dos cuidados de saúde prestados. A eficácia da sua implementação dependerá da disponibilidade de recursos, da formação das equipas médicas e da capacidade de adaptação do protocolo às condições específicas de cada instituição.

Conflito de Interesses

Os autores declaram que não têm qualquer conflito de interesse relativo a este artigo.

Confidencialidade dos dados

Os autores declaram que seguiram os protocolos do seu trabalho na publicação dos dados de pacientes.

Proteção de pessoas e animais

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estão de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos diretores da Comissão para Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Financiamento

Este trabalho não recebeu qualquer contribuição, financiamento ou bolsa de estudos.

Disponibilidade dos Dados científicos

Não existem conjuntos de dados disponíveis publicamente relacionados com este trabalho.

Referências bibliográficas

1. Yalçıner G, Kutluhan A, Bozdemir K, Cetin H, Tarlak B, Bilgen AS. Temporal bone fractures: evaluation of 77 patients and a management algorithm. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2012 Sep;18(5):424-8. doi: 10.5505/tjtes.2012.98957.
2. Lalwani AK. Current Diagnosis & Treatment in Otolaryngology—Head & Neck Surgery, 3rd Ed. USA: McGraw-Hill, 2012. 1034. P.
3. Venugopalan S, Mehta MR, Khavdu PJ, Fefar AD, Mistry SN. Temporal bone trauma management: a study of 100 Cases. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2022 Aug;74(Suppl 1):299-306. doi: 10.1007/s12070-020-02068-5.
4. Kanona H, Anderson C, Lambert A, Al-Abdulwahed R, O'Byrne L, Vakharia N. et al. A large case series of temporal bone fractures at a UK major trauma centre with an evidence-based management protocol. J Laryngol Otol. 2020 Mar;134(3):205-212. doi: 10.1017/S0022215120000419
5. Resuscitation Council UK. The ABCDE Approach [Internet]. 2021; Available from: https://www.resus.org.uk/library/2015-resuscitation-guidelines/abcde-approach
6. Stefanescu EH, Balica NC, Motoi SB, Grigorita L, Georgescu M, Iovanescu G. High-resolution computed tomography in middle ear cholesteatoma: how much do we need it? Medicina (Kaunas). 2023 Sep 25;59(10):1712. doi: 10.3390/medicina59101712.
7. Szczupak M, Kravietz A, Patel J, Grobman A, Sidani C, Hoffer ME. Utilization of computed tomography in temporal bone fractures at a large level I trauma center. Laryngoscope. 2021 Jan;131(1):E278-E282. doi: 10.1002/lary.28565
8. Savage R, Bevivino J, Mustafa E. Treatment of acute otohematoma with compression sutures. Ann Emerg Med. 1981 Dec;10(12):641-2. doi: 10.1016/s0196-0644(81)80088-1.
9. Greywoode J, Pribitkin E, Krein H. Management of auricular hematoma and the cauliflower ear. Facial Plast Surg. 2010 Dec;26(6):451-5. doi: 10.1055/s-0030-1267719.
10. Burchhardt DM, David J, Eckert R, Robinette NL, Carron MA, Zuliani GF. Trauma patterns, symptoms, and complications associated with external auditory canal fractures. Laryngoscope. 2015 Jul;125(7):1579-82. doi: 10.1002/lary.25246.
11. Ricciardiello F, Mazzone S, Longo G, Russo G, Piccirillo E, Sequino G. et al. Our experience on temporal bone fractures: retrospective analysis of 141 Cases. J Clin Med. 2021 Jan 8;10(2):201. doi: 10.3390/jcm10020201
12. Patel A, Groppo E. Management of temporal bone trauma. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2010 Jun;3(2):105-13. doi: 10.1055/s-0030-1254383.
13. Pulec JL, DeGuine C. Hemotympanum from Trauma. Ear, Nose Throat J [Internet]. 2001 Aug;80(8):486. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/014556130108000802.
14. Holmes S, Fallon K, Remenschneider AK. Conductive hearing loss after head injury: diagnosis and management. In: Otologic and Lateral Skull Base Trauma [Internet].

Elsevier; 2024. p. 61–76. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-87482-3.00013-2.
15. Diaz R, Cervenka B, Brodie H. Treatment of temporal bone fractures. J Neurol Surg B Skull Base. 2016 Oct;77(5):419-29. doi: 10.1055/s-0036-1584197.
16. Orji FT, Agu CC. Patterns of hearing loss in tympanic membrane perforation resulting from physical blow to the ear: a prospective controlled cohort study. Clin Otolaryngol. 2009 Dec;34(6):526-32. doi: 10.1111/j.1749-4486.2009.02035.x.
17. Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Robbins T, Thomas JR, Lesperance MM. et al. Cummings Otolaryngology, Head and Neck Surgery. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
18. Sarna B, Abouzari M, Merna C, Jamshidi S, Saber T, Djalilian HR. Perilymphatic fistula:a review of classification, etiology, diagnosis, and treatment. Front Neurol. 2020 Sep 15:11:1046. doi: 10.3389/fneur.2020.01046.
19. Deveze A, Matsuda H, Elziere M, Ikezono T. Diagnosis and Treatment of Perilymphatic Fistula. In: Advances in Oto-Rhino-Laryngology [Internet]. 2018. p. 133–45. Available from: https://karger.com/books/book/327/chapter/5514863
20. Ljiljana C, Jovanovic MB, Markovic M, Milutinovic Z, Strbac M. Management of complication from temporal bone fractures. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012 Feb;269(2):399-403. doi: 10.1007/s00405-011-1641-8.
21. Seehusen DA, Reeves MM, Fomin DA. Cerebrospinal Fluid Analysis. Am Fam Physician. [Internet]. 2003 Sep 15;68(6):1103-8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14524396/
22. Lipschitz N, Hazenfield JM, Breen JT, Samy RN. Laboratory testing and imaging in the evaluation of cranial cerebrospinal fluid leaks and encephaloceles. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2019 Oct;27(5):339-343. doi: 10.1097/MOO.0000000000000578.
23. Oakley G, Alt J, Schlosser R, Harvey R, Orlandi R. Diagnosis of cerebrospinal fluid rhinorrhea: an evidence-based review with recommendations. Int Forum Allergy Rhinol. 2016 Jan;6(1):8-16. doi: 10.1002/alr.21637.
24. Zervos TM, Macki M, Cook B, Schultz LR, Rock JP, Craig JR. Beta-2 transferrin is detectable for 14 days whether refrigerated or stored at room temperature. Int Forum Allergy Rhinol. 2018 Sep;8(9):1052-1055. doi: 10.1002/alr.22136.
25. Warnecke A, Averbeck T, Wurster U, Harmening M, Lenarz T, Stover T. Diagnostic relevance of beta2 -transferrin for the detection of cerebrospinal fluid fistulas. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2004 Oct;130(10):1178-84. doi: 10.1001/archotol.130.10.1178.
26. Reiber H, Walther K, Althaus H. Beta-trace AH. Beta-trace protein as sensitive marker for CSF rhinorhea and CSF otorhea. Acta Neurol Scand. 2003 Nov;108(5):359-62. doi: 10.1034/j.1600-0404.2003.00173.x.
27. Schnabel C, Di Martino E, Gilsbach JM, Riediger D, Gressner AM, Kunz D. Comparison of beta2-transferrin and beta-trace protein for detection of cerebrospinal fluid in nasal and ear fluids. Clin Chem. 2004 Mar;50(3):661-3. doi: 10.1373/clinchem.2003.024158.
28. Ishman SL, Friedland DR. Temporal bone fractures: traditional classification and clinical relevance. Laryngoscope. 2004 Oct;114(10):1734-41. doi: 10.1097/00005537-200410000-00011.
29. Johnson F, Semaan MT, Megerian CA. Temporal bone fracture: evaluation and management in the modern era. Otolaryngol Clin North Am. 2008 Jun;41(3):597-618, x. doi: 10.1016/j.otc.2008.01.006.
30. Lee DH. Clinical efficacy of electroneurography in acute facial paralysis. J Audiol Otol. 2016 Apr;20(1):8-12. doi: 10.7874/jao.2016.20.1.8.
31. Morales Puebla JM, López Juanes N, Varo Alonso M, Sánchez Cuadrado I, Gavilán Bouzas J, Lassaletta Atienza L. Clinical-radiological correlation in temporal bone fractures. Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed). 2021 Sep-Oct;72(5):295-304. doi: 10.1016/j.otoeng.2020.09.003.
32. Little SC, Kesser BW. Radiographic classification of temporal bone fractures: clinical predictability using a new system. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2006 Dec;132(12):1300-4. doi: 10.1001/archotol.132.12.1300.
33. Holmes S, Fallon K, Remenschneider AK. Conductive hearing loss after head injury: diagnosis and management. In: Otologic and Lateral Skull Base Trauma [Internet]. Elsevier; 2024. p. 61–76. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780323874823000132
34. May M, Harvey JE, Marovitz WF, Stroud M. The prognostic accuracy of the maximal stimulation test compared with that of the nerve excitability test in Bell's palsy. Laryngoscope. 1971 Jun;81(6):931-8. doi: 10.1288/00005537-197106000-00013.
35. Natour A, Doyle E, DeDio R, Samy RN. Temporal bone fracture related facial palsy: efficacy of decompression with and without grafting. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2024 Oct 1;32(5):294-300. doi: 10.1097/MOO.0000000000001007.
36. Ulug T, Arif Ulubil S. Management of facial paralysis in temporal bone fractures: a prospective study analyzing 11 operated fractures. Am J Otolaryngol. 2005 Jul-Aug;26(4):230-8. doi: 10.1016/j.amjoto.2005.01.004.