

A abordagem inicial do Trauma Cranioencefálico em crianças e idosos para o cirurgião geral no cenário do trauma: uma revisão de literatura

The initial approach to Head Trauma in children and the elderly for the general surgeon in the trauma setting: a literature review

DOI:10.34119/bjhrv5n6-068

Recebimento dos originais: 11/10/2022

Aceitação para publicação: 14/11/2022

Yasmim Cristynne Lopes Silva

Médica residente em Cirurgia Geral

Instituição: Hospital Regional do Gama (HRG)

Endereço: Área Especial, Nº 01, St. Central, Gama, Brasília - DF, CEP: 72405-901

E-mail: acg_sep@hotmail.com

Pedro Henrique Zorzetti Camara

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos

Endereço: SIGA, Área Especial para Indústria, Lote 2-3, Sce St. Leste Industrial - Gama,

Brasília - DF, CEP: 72445-020

E-mail: bilas100@gmail.com

Luiz Henrique Lepsqueur Botelho Lobão

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos

Endereço: SIGA, Área Especial para Indústria, Lote 2-3, Sce St. Leste Industrial - Gama,

Brasília - DF, CEP: 72445-020

E-mail: luizhenriquelepsqueur@gmail.com

Mateus de Oliveira Passos

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade Católica de Brasília

Endereço: QS 07, Lote 01, EPCT, Taguatinga, Brasília - DF, CEP: 71966-700

E-mail: mateusppassos30@gmail.com

Vitor Taveira Takahashi

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: 707-907, Campus Universitário, Asa Norte, Brasília - DF, CEP: 70790-075

E-mail: vitorttakahashi@gmail.com

Pedro Costa Moreira

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade Evangélica de Goiás

Endereço: Av. Universitária, S/N, Cidade Universitária, CEP: 75074-600, Anápolis - GO

E-mail: pedrocosta1994@hotmail.com

Caroliny de Rezende Queiroz

Residente em Cirurgia Geral

Instituição: Hospital Regional do Gama (HRG)

Endereço: Área Especial, Nº 01, St. Central, Gama, Brasília - DF, CEP: 72405-901

E-mail: carolinnyqueiroz@gmail.com

Lorena Oliveira Cristovão

Graduada em Medicina

Instituição: Universidade Católica de Brasília

Endereço: QS 07, Lote 01, EPCT, Taguatinga, Brasília - DF, CEP: 71966-700

E-mail: lorenacristovao@hotmail.com

Vitor Brandão de Araújo

Graduado em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos

Endereço: SIGA, Área Especial para Indústria, Lote 2-3, Scc St. Leste Industrial - Gama, Brasília - DF, CEP: 72445-020

E-mail: vitorbrandaodearaujo@gmail.com

Lucas Delfino

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade de Uberaba

Endereço: Avenida Guilherme Ferreira, 217, Uberaba - MG

E-mail: lucasdelfino10@outlook.com

RESUMO

O Traumatismo Cranioencefálico (TCE) é uma lesão cerebral estrutural resultante de uma força física externa transmitida à cabeça, o objetivo principal do tratamento dos doentes com suspeita de TCE grave é prevenir a lesão cerebral secundária. Como foco do estudo da revisão proposta, objetiva-se compreender o TCE como uma das principais causas de incapacidade a longo prazo entre crianças e pacientes geriátricos. A idade do paciente e o estado geral de saúde influenciam no prognóstico, com maior risco de morbidade e mortalidade associado ao trauma cranioencefálico em pacientes idosos. A presença de TCE em pacientes pediátricos merece grande atenção e importância, principalmente por suas peculiaridades, desafios e dificuldades no manejo.

Palavras-chave: Trauma carânio-encefálico, ATLS, pediátrico, idosos.

ABSTRACT

Traumatic Brain Injury (TBI) is a structural brain injury resulting from an external physical force transmitted to the head, the primary goal of treatment of patients with suspected severe TBI is to prevent secondary brain injury. As the focus of the study of the proposed review, it aims to understand TBI as a major cause of long-term disability among children and geriatric patients. Patient age and general health status influence prognosis, with higher risk of morbidity and mortality associated with head trauma in elderly patients. The presence of TBI in pediatric patients deserves great attention and importance, mainly because of its peculiarities, challenges and difficulties in management.

Keywords: Traumatic Brain Injuries, ATLS, pediatrics, older adults.

1 INTORDUÇÃO

O Traumatismo Cranioencefálico (TCE), uma lesão cerebral estrutural resultante de uma força física externa transmitida à cabeça, que interrompe a arquitetura e a função normal do cérebro, pode ser causado por uma pancada, golpe, ou um ferimento penetrante. Existem várias ferramentas clínicas, ou escalas, para classificar a gravidade do TCE, incluindo as radiográficas e clínicas.^{1, 2, 3}

O objetivo principal do tratamento dos doentes com suspeita de TCE grave é prevenira lesão cerebral secundária. Fornecer uma oxigenação adequada e manter a pressão arterial suficiente para garantir a perfusão do cérebro, são as maneiras mais importantes para limitar o dano cerebral secundário e assim melhorar o resultado do doente.¹

Grande parte dos pacientes com lesões cerebrais graves morrem previamente à chegada ao hospital, tendo-se que 90% das mortes pré hospitalares relacionadas ao trauma envolvem lesão cerebral. De maneira classificatória, aproximadamente 75% dos doentes com trauma cranioencefálico que recebem cuidados médicos podem ser classificados como vítimas de trauma leve, 15% como vítimas de trauma moderado e 10% como vítimas de trauma grave.¹

Quando se trata da triagem da vítima de TCE, conduz-se a depender da gravidade da lesão e dos recursos disponíveis no cenário em questão. De modo que, a avaliação com um especialista neurocirurgião se torna imprescindível em prol do bom prognóstico para o paciente.¹

O TCE é uma das principais causas de incapacidade a longo prazo entre crianças e pacientes geriátricos. Quando se trata de traumas cranioencefálicos em idosos, é de extrema importância o reconhecimento sobre a fragilidade que a população geriátrica está associada, apresentando maior risco relacionado à morbidade e mortalidade do grupo.¹

No entanto, o aumento da mortalidade não está relacionado com a magnitude da lesão, mas sim à incapacidade e dificuldade do paciente geriátrico se recuperar. Além disso, os idosos, com idade superior a 75 anos, apresentam as maiores taxas de hospitalização e óbito por TCE, principalmente por quedas decorrentes da fisiologia do envelhecimento. A avaliação do idoso é um grande desafio para a equipe de saúde, pois delírio, demência, e a depressão podem ser difíceis de distinguir dos sinais de lesão cerebral.^{1,2}

O TCE é a principal causa de morte e incapacidade em crianças. O TCE pediátrico está relacionado a várias características que os diferem dos adultos e estão diretamente vinculadas a diferenças anatômicas e fisiológicas (relacionadas à idade, padrão de lesão e dificuldade na avaliação neurológica pediátrica). Além disso, os pacientes pediátricos apresentam uma

resposta patológica específica e peculiar em relação ao TCE, com sintomas neurológicos distintos e esforços consideráveis elucidando sua fisiopatologia. Dessa forma, os exames de imagem do TCE pediátrico proporcionam um diagnóstico mais preciso e elaborado de um tratamento adequado ao paciente.⁴

Perante aos assuntos abordados, é possível afirmar que o entendimento global sobre TCE pediátrico e geriátrico, proporciona maior segurança na abordagem inicial, evidenciando as peculiaridades de cada paciente e suas respectivas importâncias e prevalências. Dessa forma, o atual estudo objetiva expor a abordagem inicial do trauma cranioencefálico em crianças e idosos para o Cirurgião geral no cenário do trauma.¹

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter exploratório, baseado no método de revisão de literatura com exposição de evidências. Foi realizada uma revisão da literatura com busca ativa no PubMed, Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, Medline) e Biblioteca Eletrônica e Científica Online (Scientific Electronic Library Online, SciELO). Foram pesquisados artigos no idioma português, inglês e que foram publicados entre 2013 e 2022. Foram selecionados apenas estudos de maiores relevâncias. Foram excluídos artigos duplicados ou não disponíveis para acesso e os que não contemplavam a temática proposta neste trabalho.

3 DISCUSSÃO

As vítimas sobreviventes de TCE, normalmente, apresentam danos neurofisiológicos que provocam invalidez, comprometimento com o trabalho e atividades sociais. Portanto, mesmo uma pequena redução na mortalidade e na morbidade resultantes do trauma cranioencefálico, o cenário provoca grande impacto na saúde pública, acarretando em diversos desafios futuros.¹

Quando se trata de TCE, é de extrema importância a compreensão dos principais mecanismos de lesão, com o objetivo de entender a fisiopatologia do trauma ocorrido. Os mecanismos mais comuns de lesão, em ordem decrescente de frequência, incluem: quedas não proposital, ser acidentalmente atingido por algum objeto, acidente automobilístico (MVC) e automutilação intencional.³

Em relação à fisiopatologia, as lesões traumáticas interrompem a função celular normal do cérebro através de forças diretas, rotacionais e de cisalhamento. Essas forças podem estar presentes em todo percurso da lesão. Dessa maneira, as forças rotacionais bloqueiam os axônios

inseridos nos tratos da substância branca do cérebro, o que pode acarretar em uma lesão axonal difusa. A técnica da "imagem por tensor de difusão", realizada pela ressonância magnética, é capaz de avaliar o dano do trato da substância branca. Além disso, a lesão axonal resulta em inchaço local, que retarda a transmissão do sinal. Concomitante a isso, outro fator importante, é que a lesão traumática também está associada a alterações no fluxo sanguíneo cerebral, acarretando em uma redução do fluxo sanguíneo inicial seguido de vasodilatação não responsiva secundária à liberação de óxido nítrico no tecido.¹

A partir da classificação da morfologia da lesão, o TCE possibilita incluir: fraturas de crânio e lesões intracranianas (focais e difusas), por exemplo, contusões, hematomas, lesões difusas e inchaço resultante de edema/hiperemia.¹

O mesmo paciente pode apresentar lesão focal e lesão difusa. Em relação à lesão focal, esta pode resultar de impacto direto ou indireto. O impacto indireto é considerado resultante à força de aceleração-desaceleração. Levando em consideração, que o cérebro é cercado por uma camada de líquido cefalorraquidiano (LCR), a força do impacto direto irá traduzir o cérebro para o lado oposto da caixa craniana, provocando um segundo impacto. Evidentemente, as lesões focais estão mais relacionadas a lesões nos lobos frontal e temporal. Lesões nessas regiões estão correlacionadas a problemas com função executiva, impulsividade e desinibição. Quando se trata de lesão axonal difusa, esta, está associada a um pior prognóstico de recuperação, pois, ao contrário da contusão focal, essa está diretamente relacionada a distúrbios da consciência.³

Após uma lesão cranioencefálica, a aplicação do ABCDE (conduta inicial que inclui proteção precoce das vias aéreas, respiração adequada com suplementação de oxigênio, suporte circulatório com o objetivo de garantir o fornecimento ideal de oxigênio e fluxo sanguíneo ao cérebro) deve ser a primeira estratégia a ser utilizada no momento, a qual é de extrema importância que se identifiquem lesões de massa que necessitam de intervenção cirúrgica. A realização de tomografia computadorizada (TC) do crânio é a melhor alternativa para avaliação. Entretanto, a obtenção de TC não deve atrasar a transferência do paciente ferido para um centro de trauma capaz de realizar intervenção neurocirúrgica definitiva e imediata.^{1,2}

Existem diversos modos de classificar as lesões cranioencefálicas, sendo que destas, pode-se entender a gravidade da lesão e a morfologia. A partir da classificação da gravidade da lesão, o escore na Escala de Coma de Glasgow (GCS) é utilizado como medida clínica da gravidade do TCE. Escore na GCS igual ou inferior a 8 é a definição atualmente aprovada de trauma cranioencefálico grave ou coma. Nesse sentido, escores GCS de 9 a 12 e escores de 13 a 15 são considerados como "moderados" e "leves", respectivamente.¹

No GCS atualizado, a abertura dos olhos à pressão, em vez da dor, é descrita, e três locais para estimulação física são recomendados (pressão na ponta dos dedos, pinça do trapézio, pressão da incisura supraorbital). Para o componente verbal, os termos "palavras inapropriadas" e "sons incompreensíveis" foram simplificados para palavras e sons. Para a avaliação dos componentes do motor, o termo "retirada" foi removido e substituído com flexão normal e anormal. Respostas anormais de flexão à estimulação física incluem, movimentos estereotipados lentos, movimento do braço sobre o peito (em vez do movimento do braço longe do corpo), rotação do antebraço, aperto do polegar ou da perna extensão. Quando aspectos da avaliação GCS não podem ser concluídos (por exemplo, quando um paciente é intubado), o componente não testável é designado como não testável (NT).^{1,5}

As tomografias computadorizadas (TC) cerebrais e cervicais, devem ser realizadas sistematicamente e sem demora em qualquer TCE grave ou moderado. Pacientes com TCE leve devem fazer uma tomografia computadorizada do cérebro se apresentarem: sinais de fratura da base do crânio (rinorreia, otorrêia, hemotímpano, hematoma retroauricular, hematoma periorbitário), fratura de crânio deslocada, epilepsia pós-traumática, déficit neurológico focal, distúrbios de coagulação, terapia anticoagulante.^{6,7}

Outrossim, quando se trata da população idosa, a idade do paciente e o estado geral de saúde influenciam no prognóstico, com maior risco de morbidade e mortalidade associado ao trauma cranioencefálico. Os idosos geralmente têm menor reserva fisiológica, tornando o prognóstico ruim mesmo após um TCE relativamente leve. Dentro do atendimento e manejo do TCE, estes são mais suscetíveis, os idosos apresentam maior necessidade de acompanhamento ambulatorial e internação.^{1,2,8}

A questão dos medicamentos anticoagulantes e/ou antiplaquetários traz um desafio para o manejo, que pode significar uma mortalidade mais elevada. Para uso de métodos de imagem (tomografia computadorizada) para diagnóstico, nota-se elevada importância nesse grupo específico, pois a atrofia, demência e os acidentes vasculares cerebrais fazem o diagnóstico clínico de lesão cerebral traumática difícil. Para melhor resultado, propõem-se uma intensa e precoce reversão da terapia anticoagulante, que pode ser alcançada rapidamente com: uso de concentrado de complexo de protrombina (PCC), plasma, e vitamina K.¹

A presença de TCE em pacientes pediátricos merece grande atenção e importância, principalmente por suas peculiaridades, desafios e dificuldades no manejo. A apresentação clínica de crianças com traumatismo cranioencefálico é extremamente variável, dependendo da gravidade do trauma. A Escala Pediátrica de Coma de Glasgow é muito utilizada para avaliar a consciência e definir a gravidade dos traumatismos cranianos pediátricos.¹

A criança pode apresentar, geralmente, déficits neurológicos no momento da lesão, e sinais clínicos aparecidos logo após o trauma, que podem indicar progressão e evolução de alterações patológicas, evidenciando a necessidade de uma investigação extremamente cautelosa. Além disso, as peculiaridades anatômicas específicas nos músculos do crânio, face, cérebro e pescoço, tornam as crianças mais suscetíveis a diferentes tipos de lesões que não são encontradas em adultos.¹

Além disso, existem pontos únicos na biomecânica da lesão cerebral pediátrica, principalmente em decorrência da maior plasticidade e deformidade, a qual ocorre uma absorção de força distinta em relação aos adultos, alterando a fisiologia do trauma em pacientes pediátricos. Essa peculiaridade ocorre por causa da menor rigidez craniana e pelas suturas abertas que trabalham como articulações, proporcionando um pequeno grau de movimento em resposta a um estresse mecânico.¹

No entanto, é possível observar que lesões extra e intracranianas estão diretamente relacionadas a um parto normal e até hemorragias intracranianas podem ser observadas em partos vaginais em decorrência à compressão e tração exercida sobre a cabeça fetal durante sua passagem pelo canal de parto com a utilização de instrumentos obstétricos. Os neonatos são propensos a terem condições como: hematoma subgaleal e hematoma cefálico.¹

Diante das características citadas, é válido apresentar que a maioria dos traumatismos cranioencefálicos na população pediátrica são causados por colisões de veículos automotores, abuso, colisões com bicicletas e quedas. Dessa forma, é imprescindível a avaliação dos sinais de hipotensão, hipóxia e agitação por parte do paciente, portanto, deve-se realizar o ABCDE do trauma na criança.¹

Em relação a avaliação do TCE em crianças e adultos, é possível evidenciar pontuais diferenças no manejo dos pacientes, como por exemplo: I) O prognóstico do TCE em crianças é melhor, em comparação aos adultos; II) O lactente pode ficar hipotenso por perda sanguínea nos espaços subgaleal, intraventricular ou epidural. Essa hipovolemia, consequente à lesão intracraniana, ocorre em decorrência das aberturas das fontanelas que os lactentes apresentam, situação não evidente em adultos. Além disso, essas fontanelas abertas e móveis garantem maior tolerância a lesões de massa intracraniana em expansão ou em situações de inchaço cerebral; III) Vômitos e amnésia são comuns após lesões cerebrais em crianças e não implicam necessariamente ao aumento da pressão intracraniana; IV) As convulsões de impacto ou convulsões que ocorrem logo após lesão cerebral, são mais comuns em crianças, em comparação aos adultos, e normalmente são auto limitados, necessitando, obrigatoriamente, de TC de cabeça; V) As crianças tendem a ter menos lesões de massa focais do que os adultos; VI) A

Escala de Coma de Glasgow (GCS) é extremamente útil na avaliação de pacientes pediátricos. Entretanto, deve-se atentar ao componente de pontuação, que deve ser modificado para crianças menores de 4 anos; VII) O aumento da pressão intracraniana, frequentemente, se desenvolve em crianças; VIII) As dosagens dos medicamentos são determinadas pelo tamanho da criança. Medicamentos normalmente utilizados em pacientes pediátricos com lesões na cabeça incluem: solução salina hipertônica a 3% e manitol para reduzir a pressão intracraniana, e Levetiracetam e Fenitoína para convulsões. Essas substâncias têm o benefício adicional de serem agentes reostáticos que melhoram o fluxo sanguíneo e diminuir a resposta inflamatória; IX) Sugere-se definir o valor mínimo da pressão de perfusão cerebral de acordo com a idade: 40 mmHg para crianças de 0a 5 anos, 50 mmHg para 5 a 11 anos e entre 50 e 60 mmHg para crianças maiores de 11 anos.^{1,6}

4 CONCLUSÃO

A abordagem inicial do trauma cranioencefálico no cenário do trauma deve ser eficiente e sistemática, reduzir os impactos dos mecanismos de lesão cerebral secundária é fundamental para melhor prognóstico. É recomendado à equipe uma familiaridade com a Escala de Coma de Glasgow, bem como suas reavaliações, além das necessidades dos exames de imagem (TC). Nota-se peculiaridades quanto ao suporte avançado às populações especiais no TCE, que exigem um cuidado particular, pelas fragilidades e necessidades específicas. Aos idosos chama a atenção seu maior risco de morbidade e mortalidade, como também o desafio dos medicamentos anticoagulantes e/ou antiplaquetários no seu manejo. Já os pacientes pediatras, compreender a anatomia e fisiologia determinam a abordagem e o impacto do TCE, além da intervenção precoce do especialista em ambos os grupos para melhor manejo.

REFERÊNCIAS

1. **AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS.** ATLS – Advanced Trauma Life Support for Doctors. 10. ed. Chicago: Committee on Trauma, 2018.
2. ABDELMALIK, Peter A.; DRAGHIC, Nicole; LING, Geoffrey SF. Management of moderate and severe traumatic brain injury. **Transfusion**, v. 59, n. S2, p. 1529-1538, 2019.
3. CAPIZZI, Allison; WOO, Jean; VERDUZCO-GUTIERREZ, Monica. Traumatic brain injury: an overview of epidemiology, pathophysiology, and medical management. **Medical Clinics**, v. 104, n. 2, p. 213-238, 2020.
4. ARAKI, Takashi; YOKOTA, Hiroyuki; MORITA, Akio. Pediatric traumatic brain injury: characteristic features, diagnosis, and management. **Neurologia medico-chirurgica**, p. ra. 2016-0191, 2016.
5. GALVAGNO, Samuel M.; NAHMIAS, Jeffry T.; YOUNG, David A. Advanced trauma life support® Update 2019: management and applications for adults and special populations. **Anesthesiology clinics**, v. 37, n. 1, p. 13-32, 2019.
6. GEERAERTS, Thomas et al. Management of severe traumatic brain injury (first 24 hours). **Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine**, v. 37, n. 2, p. 171-186, 2018.
7. DAVIS, Tessa; INGS, Anna. Head injury: triage, assessment, investigation and early management of head injury in children, young people and adults (NICE guideline CG 176). **Archives of Disease in Childhood-Education and Practice**, v. 100, n. 2, p.97-100, 2015.
8. BROSKA JÚNIOR, César Augusto; FOLCHINI, Augusto Bernardo De; RUEDIGER, Ricardo Rydygier de. Estudo comparativo entre o trauma em idosos e não idosos atendidos em um Hospital Universitário de Curitiba. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 40, n. 4, p. 281-286, 2013.