Revista COOPEX (ISSN:2177-5052)

Craniectomia descompressiva: uma abordagem terapêutica eficaz para traumatismo cranioencefálico

Decompressive craniectomy: an effective therapeutic approach for traumatic brain injury

Stephanie Bezerra Muniz Falcão[1]
Gabriela Fernandes da Silva Clímaco[2]
Leonardo da Silva e Silva[3]
Douglas Raé Schwartz[4]
Tatiane Santos Coelho[5]
Letícia dos Santos Fávaro Bissi[6]
Camila Muniz Falcão Batista Duarte[7]
Maria Eduarda Nascimento Seixas[8]
Artur Clímaco da Silva Filho[9]
Bruna Oliveira de Paula[10]

RESUMO: O traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma condição médica grave que pode resultar em danos cerebrais significativos e aumento da pressão intracraniana. A craniectomia descompressiva tem sido considerada uma abordagem terapêutica eficaz para reduzir a pressão intracraniana e melhorar os resultados clínicos em pacientes com TCE grave. O objetivo deste artigo é apresentar uma revisão bibliográfica abrangente sobre a craniectomia descompressiva como uma abordagem terapêutica eficaz para o TCE. Este estudo foi conduzido como uma revisão bibliográfica, utilizando bases de dados eletrônicas, incluindo PubMed, Scopus e Web of Science. Foram utilizados termos de busca relevantes, como "craniectomia descompressiva", "traumatismo cranioencefálico" e "pressão intracraniana". Foram considerados estudos publicados nos últimos 10 anos, com ênfase em artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análises. Os resultados da revisão bibliográfica indicaram que a craniectomia descompressiva é uma abordagem terapêutica promissora para o TCE grave. Estudos têm demonstrado que essa técnica pode reduzir significativamente a pressão intracraniana, melhorar a perfusão cerebral e prevenir danos secundários ao cérebro. Além disso, a craniectomia descompressiva tem sido associada a uma redução na mortalidade e melhora na sobrevida dos pacientes. No entanto, questões como o momento ideal para realizar a craniectomia descompressiva, o tamanho da craniectomia e o manejo pós-operatório ainda são temas de debate e pesquisa. São necessários mais estudos prospectivos randomizados para avaliar a eficácia a longo prazo dessa abordagem terapêutica e identificar os pacientes que mais se beneficiariam com ela. Em conclusão, a craniectomia descompressiva é uma abordagem terapêutica eficaz para o tratamento do TCE grave, com potencial para melhorar os desfechos clínicos dos pacientes. É fundamental que os profissionais de saúde estejam familiarizados com essa técnica e utilizem-na de forma adequada, levando em consideração as características individuais de cada paciente. Futuras pesquisas continuarão a fornecer insights sobre a craniectomia descompressiva e seu papel no manejo do TCE.

Palavras-chave: Craniectomia; Descompressiva; Abordagem Terapêutica; Traumatismo; Cranioencefálico.

ABSTRACT: Traumatic brain injury (TBI) is a serious medical condition that can result in significant brain damage and increased intracranial pressure. Decompressive craniectomy has been considered an effective therapeutic approach to reduce intracranial pressure and improve clinical outcomes in patients with severe TBI.

[1]Graduanda em Medicina pela Fits Afya;
[2]Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Uninovafapi;
[3]Graduando em Medicina pela Universidade Federal do Pará;
[4]Graduado em Medicina pela Universidade Federal de Santa Catarina e Médico de Família e Comunidade pela Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade;
[5]Graduanda em Medicina pela Universidade de Gurupi;
[6]Graduanda em Medicina pela Universidade de Gurupi;
[7]Graduada em Medicina pela Universidade de Pernambuco;
[8]Graduanda em Medicina pela Faculdade Pernambucana de Saúde;
[9]Graduado em Medicina pelo Centro Universitário Uninovafapi;
[10]Graduada em Medicina pela Universidade Federal de Mato Grosso.

The purpose of this article is to present a comprehensive literature review on decompressive craniectomy as an effective therapeutic approach for TBI. This study was conducted as a literature review using electronic databases, including PubMed, Scopus, and Web of Science. Relevant search terms such as "decompressive craniectomy," "traumatic brain injury," and "intracranial pressure" were used. Studies published in the last 10 years were considered, with emphasis on original articles, systematic reviews, and meta-analyses. The results of the literature review indicated that decompressive craniectomy is a promising therapeutic approach for severe TBI. Studies have shown that this technique can significantly reduce intracranial pressure, improve cerebral perfusion, and prevent secondary brain damage. In addition, decompressive craniectomy has been associated with a reduction in mortality and improvement in patient survival. However, issues such as the optimal time to perform decompressive craniectomy, the size of the craniectomy, and postoperative management are still topics of debate and research. Further prospective randomized studies are needed to evaluate the long-term efficacy of this therapeutic approach and to identify the patients who would benefit most from it. In conclusion, decompressive craniectomy is an effective therapeutic approach for the treatment of severe TBI, with the potential to improve patients' clinical outcomes. It is critical that healthcare professionals are familiar with this technique and use it appropriately, taking into consideration the individual characteristics of each patient. Future research will continue to provide insights into decompressive craniectomy and its role in the management of TBI.

Keywords: Craniectomy; Decompression; Therapeutic Approach; Trauma; Cranioencephalic.

INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma condição grave que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, representando um desafio significativo para a saúde pública e a medicina. É uma lesão traumática que ocorre na região do crânio, causando danos diretos ou indiretos ao cérebro, resultando em uma ampla gama de sintomas e sequelas. O TCE pode ser causado por acidentes automobilísticos, quedas, agressões, lesões esportivas e eventos relacionados ao trabalho, entre outros (MAAS *et al*., 2022).

Nos últimos anos, houve um crescente interesse no desenvolvimento de abordagens terapêuticas eficazes para o tratamento do TCE. Entre essas abordagens, a craniectomia descompressiva tem se destacado como uma opção viável e promissora. A craniectomia descompressiva é um procedimento neurocirúrgico no qual uma parte do crânio é removida para aliviar a pressão intracraniana elevada, permitindo que o cérebro tenha espaço para expandir e reduzindo o risco de danos adicionais (KOLIAS *et al*., 2018).

Neste contexto, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão bibliográfica abrangente sobre a craniectomia descompressiva como uma abordagem terapêutica eficaz para o traumatismo cranioencefálico. Pretendemos examinar a literatura científica atualizada sobre os benefícios, as indicações, as complicações e os resultados clínicos associados a essa técnica cirúrgica.

A escolha da craniectomia descompressiva como objeto de estudo se baseia na sua crescente relevância clínica e nos avanços significativos que têm sido feitos nessa área. Com o aumento da incidência de TCE e suas consequências graves, é fundamental explorar e compreender a eficácia dessa intervenção cirúrgica para fornecer aos profissionais de saúde

informações atualizadas e embasadas em evidências. Além disso, a revisão bibliográfica ajudará a identificar lacunas na pesquisa existente e fornecerá subsídios para futuros estudos.

Este estudo será conduzido como uma revisão bibliográfica. Serão pesquisadas bases de dados eletrônicas, incluindo PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando termos de busca relevantes, como "craniectomia descompressiva", "traumatismo cranioencefálico", "pressão intracraniana", entre outros. Serão considerados estudos publicados nos últimos 10 anos, com ênfase em artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análises.

Após a seleção dos estudos relevantes, será realizada uma análise crítica e uma síntese dos resultados encontrados. Serão avaliados aspectos como os benefícios da craniectomia descompressiva, suas indicações clínicas, as complicações associadas e os desfechos clínicos dos pacientes submetidos a esse procedimento. A qualidade metodológica dos estudos incluídos também será avaliada.

Espera-se que esta revisão bibliográfica forneça uma visão abrangente e atualizada sobre a craniectomia descompressiva como uma abordagem terapêutica eficaz para o traumatismo cranioencefálico. Os resultados deste estudo serão relevantes para profissionais de saúde envolvidos no tratamento de pacientes com TCE, contribuindo para uma melhor compreensão e aplicação dessa técnica cirúrgica.

TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO E SUAS COMPLICAÇÕES

O TCE é uma condição médica que ocorre quando há uma lesão na cabeça que afeta o cérebro. Pode ser causado por diversos fatores, como acidentes automobilísticos, quedas, agressões físicas ou esportes de contato. O TCE pode variar de leve a grave e é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo (DUARTE *et al*., 2023).

De acordo com Tenovuo *et al*. (2021), a classificação do traumatismo cranioencefálico é baseada na gravidade da lesão e nos sintomas apresentados pelo paciente. Existem três categorias principais de TCE: leve, moderado e grave.

O TCE leve, também conhecido como concussão, é o tipo mais comum e geralmente ocorre como resultado de um impacto ou sacudida na cabeça. Os sintomas podem incluir dor de cabeça, tontura, confusão, perda momentânea de consciência e dificuldade de concentração. Geralmente, esses sintomas desaparecem em alguns dias ou semanas, mas é importante procurar atendimento médico para avaliação e acompanhamento adequados (TENOVUO *et al*., 2021).

O TCE moderado é caracterizado por uma lesão mais significativa no cérebro. Os sintomas podem incluir perda de consciência por mais de alguns minutos, amnésia, convulsões,

vômitos repetidos e dificuldade de fala. É essencial procurar atendimento médico imediato para avaliação e tratamento adequados, pois o TCE moderado pode ter complicações sérias a longo prazo (TENOVUO *et al*., 2021).

O TCE grave é o tipo mais grave de lesão na cabeça e pode levar a danos extensos no cérebro. Geralmente, é acompanhado por uma perda prolongada de consciência, coma, convulsões recorrentes, dilatação das pupilas, fraqueza ou dormência em partes do corpo e dificuldade respiratória. É uma emergência médica que requer atendimento imediato em um hospital especializado em trauma (TENOVUO *et al*., 2021).

Além da classificação com base na gravidade, o TCE também pode ser classificado de acordo com o mecanismo de lesão. Isso inclui lesões causadas por impacto direto na cabeça, como em acidentes de trânsito, quedas ou agressões físicas. Outra forma de lesão é o TCE fechado, em que não há fratura do crânio, mas ocorre lesão cerebral devido a uma aceleração ou desaceleração rápida, como em casos de acidentes automobilísticos (TIRUNEH *et al*., 2020).

O diagnóstico e tratamento do TCE são feitos por uma equipe médica especializada, que inclui neurologistas, neurocirurgiões, radiologistas e outros profissionais de saúde. O diagnóstico inicial pode envolver exames neurológicos, como avaliação da função cerebral, tomografia computadorizada ou ressonância magnética. O tratamento pode variar de acordo com a gravidade do TCE e pode incluir medicação, intervenção cirúrgica, terapia ocupacional e reabilitação.

Nesse contexto, destacam-se as lesões intracranianas resultantes do traumatismo cranioencefálico, que são uma condição médica grave que afeta o cérebro e o crânio. Essas lesões podem ocorrer como resultado de um impacto direto na cabeça, como em acidentes automobilísticos, quedas ou agressões físicas, ou devido a forças externas que causam movimentos bruscos da cabeça, como em casos de acidentes esportivos ou abalos súbitos (ARMSTRONG, 2018).

Existem diferentes tipos de lesões intracranianas que podem ocorrer em um traumatismo cranioencefálico. Uma das lesões mais comuns é a contusão cerebral, que é caracterizada por danos aos tecidos cerebrais devido à compressão ou ruptura de pequenos vasos sanguíneos. Essa lesão pode resultar em hemorragia interna, inchaço cerebral e disfunção neurológica (KAUR; SHARMA, 2018).

Outra lesão intracraniana comum é a hematoma intracraniano, que ocorre quando há acúmulo de sangue no interior do crânio. Os hematomas intracranianos podem ser epidurais, subdurais ou intraparenquimatosos. O hematoma epidural ocorre quando há sangramento entre o crânio e a dura-máter (a membrana externa que cobre o cérebro). Já o hematoma subdural

ocorre quando há sangramento entre a dura-máter e a aracnoide (a membrana intermediária). O hematoma intraparenquimatoso ocorre quando há sangramento diretamente no tecido cerebral (STALONS; PRIEMER; KNOLLMANN-RITSCHEL, 2022).

Além disso, de acordo com Pavlovic *et al*. (2019), o traumatismo cranioencefálico também pode resultar em lesões axonais difusas, que envolvem a interrupção das conexões entre os neurônios no cérebro. Essas lesões podem causar problemas cognitivos, distúrbios de memória, alterações de personalidade e até mesmo coma.

É importante ressaltar que as lesões intracranianas resultantes de um traumatismo cranioencefálico podem variar em gravidade. Algumas lesões podem ser leves e resultar apenas em sintomas temporários, enquanto outras podem ser extremamente graves e levar a danos permanentes ou até mesmo à morte.

O diagnóstico e tratamento adequados das lesões intracranianas são essenciais para garantir a melhor chance de recuperação. Geralmente envolve exames de imagem, como tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM), para avaliar o tipo e a gravidade da lesão.

O tratamento pode variar dependendo da natureza da lesão intracraniana. Em casos mais leves, pode ser suficiente repouso, medicamentos para alívio da dor e observação cuidadosa dos sintomas. No entanto, em casos mais graves, pode ser necessário intervir cirurgicamente para aliviar a pressão intracraniana, remover hematomas ou reparar lesões cerebrais.

O aumento da pressão intracraniana é uma condição médica grave que ocorre quando a pressão dentro do crânio aumenta acima dos níveis normais. Essa elevação da pressão pode ser causada por uma variedade de fatores e pode ter consequências significativas para o cérebro e o funcionamento do sistema nervoso (HAWRYLUK *et al*., 2022).

Segundo Leinonen, Vanninen e Rauramaa (2018), uma das causas mais comuns de aumento da pressão intracraniana é o edema cerebral, que é o inchaço do tecido cerebral devido ao acúmulo anormal de líquido. O edema cerebral pode ocorrer como resultado de traumatismo craniano, acidente vascular cerebral, infecções cerebrais, tumores cerebrais, hemorragias intracranianas ou doenças metabólicas. Esse inchaço aumenta a pressão dentro do crânio e pode levar a danos nas células cerebrais.

Outra causa do aumento da pressão intracraniana é o acúmulo de líquido cefalorraquidiano (LCR), chamado hidrocefalia. A hidrocefalia pode ser causada por bloqueio do fluxo normal do LCR, aumento da produção de LCR ou diminuição da absorção do LCR. Esse acúmulo de líquido aumenta a pressão dentro do crânio e pode causar danos ao cérebro (TELANO; BAKER, 2018).

Ademais, tumores cerebrais também podem causar aumento da pressão intracraniana. À medida que um tumor cresce dentro do crânio, ele ocupa espaço e comprime os tecidos cerebrais adjacentes. Essa compressão pode levar ao aumento da pressão intracraniana e causar sintomas como dor de cabeça intensa, vômitos, alterações de consciência e disfunção neurológica.

As consequências do aumento da pressão intracraniana podem ser graves. Quando a pressão dentro do crânio aumenta, pode ocorrer compressão dos vasos sanguíneos, o que leva à diminuição do fluxo sanguíneo cerebral. Isso pode resultar em isquemia cerebral, ou seja, falta de oxigênio e nutrientes para as células cerebrais, causando danos e até mesmo a morte das células cerebrais.

O aumento da pressão intracraniana pode levar ao deslocamento do tecido cerebral. Isso ocorre quando a pressão dentro do crânio empurra o cérebro para baixo ou para os lados, resultando em compressão de estruturas vitais, como o tronco cerebral. O deslocamento do tecido cerebral pode causar disfunção neurológica grave e até mesmo comprometer as funções vitais, como a respiração e a frequência cardíaca (CARTER, 2022).

Os sintomas do aumento da pressão intracraniana podem variar dependendo da causa e da gravidade da condição. Os sintomas comuns incluem dor de cabeça intensa e persistente, náuseas, vômitos, visão turva, alterações de consciência, convulsões, fraqueza e problemas de equilíbrio. O diagnóstico do aumento da pressão intracraniana envolve avaliação clínica, exames neurológicos, exames de imagem, como tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM), e medição da pressão intracraniana por meio de um cateter intraventricular ou intraparenquimatoso (MOLLAN; SINCLAIR, 2021).

O tratamento do aumento da pressão intracraniana visa aliviar a pressão e tratar a causa subjacente. Isso pode incluir a administração de medicamentos para reduzir o inchaço cerebral, a drenagem do líquido cefalorraquidiano por meio de um cateter, a remoção cirúrgica de tumores cerebrais ou a correção de anomalias que causam o bloqueio do fluxo do LCR.

Em casos graves, em que a pressão intracraniana não pode ser controlada com medidas conservadoras, pode ser necessária uma intervenção cirúrgica mais agressiva, como a colocação de um dreno ou a realização de uma craniotomia descompressiva para aliviar a pressão.

CRANIECTOMIA DESCOMPRESSIVA: FUNDAMENTOS E PROCEDIMENTO

A craniectomia descompressiva é um procedimento cirúrgico realizado no cérebro para aliviar a pressão intracraniana causada por lesões ou doenças graves. É uma intervenção que visa reduzir a pressão dentro do crânio, permitindo que o cérebro se expanda e evitando danos adicionais (VITALI *et al*., 2023).

De acordo com Vitali *et al*. (2023), os princípios da craniectomia descompressiva envolvem a remoção de uma parte do crânio, conhecida como osteotomia, para criar um espaço adicional para o cérebro expandir. Essa remoção pode ser realizada de forma parcial ou total, dependendo da condição do paciente e da área afetada.

Um dos principais objetivos da craniectomia descompressiva é aliviar a pressão intracraniana elevada, que pode resultar de várias condições, como traumatismo cranioencefálico grave, acidente vascular cerebral, hemorragia cerebral, edema cerebral ou tumores cerebrais. A pressão intracraniana aumentada pode levar a danos cerebrais adicionais e até mesmo à morte, se não for tratada adequadamente (BEEZ *et al*., 2019).

Ao remover uma porção do crânio, a craniectomia descompressiva permite que o cérebro se expanda livremente, reduzindo a pressão sobre os tecidos cerebrais. Isso pode melhorar o fluxo sanguíneo cerebral e diminuir o risco de lesões isquêmicas. Além disso, a craniectomia descompressiva também pode ajudar a prevenir o desenvolvimento de hérnias cerebrais, nas quais o tecido cerebral é empurrado para fora do crânio devido à pressão excessiva (BEEZ *et al*., 2019).

A craniectomia descompressiva é realizada sob anestesia geral e requer uma cuidadosa preparação pré-operatória. Durante a cirurgia, o cirurgião faz uma incisão no couro cabeludo para expor o crânio e, em seguida, remove uma porção do osso craniano. O tamanho da osteotomia depende da necessidade individual de cada paciente (KARASIN *et al*., 2021).

Karasin *et al*. (2021) destaca que após a remoção do osso, o cérebro é cuidadosamente examinado para garantir que não haja lesões adicionais e, em seguida, o tecido exposto é coberto com uma membrana protetora, como a dura-máter. O couro cabeludo é então fechado com suturas ou grampos, e um curativo é aplicado para proteger a área cirúrgica.

Posteriormente a cirurgia, é essencial monitorar de perto os sinais vitais do paciente e os níveis de pressão intracraniana para garantir uma recuperação adequada. Dependendo da condição do paciente, a craniectomia descompressiva pode ser seguida pela realização de uma craniorrafia, na qual o osso craniano removido é reconstruído e fixado no lugar original.

Antes da cirurgia, é essencial uma avaliação minuciosa do paciente. Isso inclui exames de imagem, como tomografia computadorizada ou ressonância magnética, para identificar a área afetada e determinar a extensão da craniectomia necessária. Além disso, a equipe médica

avaliará as condições gerais de saúde do paciente, incluindo histórico médico, medicamentos em uso e alergias, para garantir que a cirurgia seja segura e bem-sucedida.

Durante o procedimento cirúrgico, o paciente é submetido a anestesia geral para garantir seu conforto e imobilidade durante a operação. O cirurgião realiza uma incisão no couro cabeludo e expõe a área do crânio que será removida. A osteotomia, que é a remoção da porção do osso craniano, é realizada com cuidado para evitar danos aos tecidos circundantes. A quantidade de osso a ser removida depende da necessidade específica de cada paciente, levando em consideração a localização e a gravidade da lesão.

Após a remoção do osso, o cérebro é cuidadosamente examinado para garantir que não haja lesões adicionais. Em seguida, é colocado um material de proteção, como a dura-máter, sobre o tecido cerebral exposto. Isso ajuda a proteger o cérebro e a prevenir infecções. A incisão no couro cabeludo é fechada com suturas ou grampos e um curativo é aplicado para proteger a área cirúrgica.

Posteriormente a cirurgia, é fundamental que o paciente seja monitorado de perto na unidade de terapia intensiva (UTI) ou em uma unidade de cuidados especiais. Os sinais vitais, como pressão arterial, frequência cardíaca e níveis de oxigênio no sangue, são monitorados regularmente. Além disso, é necessário monitorar a pressão intracraniana para garantir que permaneça dentro de limites seguros. Isso pode ser feito por meio de um cateter intracraniano inserido durante a cirurgia.

Durante o período de recuperação no hospital, os cuidados incluem a administração de medicamentos para controlar a dor e prevenir infecções. A equipe médica também deve garantir uma adequada hidratação e nutrição do paciente. É importante observar qualquer sinal de complicações, como febre, inchaço excessivo ou drenagem do curativo, e tomar as medidas necessárias para tratá-las.

Após a estabilização do paciente, o processo de reabilitação pode ser iniciado. Isso pode incluir fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia, dependendo das necessidades individuais do paciente. O objetivo é ajudar o paciente a recuperar a função neurológica, a mobilidade e a independência.

É importante destacar que a craniectomia descompressiva, embora seja uma técnica cirúrgica eficaz, apresenta riscos e complicações potenciais. Infecções, sangramento, edema cerebral refratário e déficits neurológicos são algumas das possíveis complicações. Portanto, é essencial que o paciente seja acompanhado por uma equipe médica especializada e receba os cuidados perioperatórios adequados para minimizar esses riscos e garantir uma recuperação satisfatória (BEEZ *et al*., 2019).

A avaliação pós-operatória e o monitoramento cuidadoso são etapas cruciais no processo de recuperação de um paciente submetido à craniectomia descompressiva. Após o procedimento cirúrgico, é essencial que a equipe médica acompanhe de perto o paciente para garantir sua estabilidade e identificar prontamente quaisquer complicações ou sinais de deterioração.

Logo após a cirurgia, o paciente é encaminhado para uma UTI ou uma unidade de cuidados especiais, onde será monitorado de forma contínua. Durante esse período inicial, é realizado um acompanhamento rigoroso dos sinais vitais, como pressão arterial, frequência cardíaca, saturação de oxigênio e temperatura corporal. Esses parâmetros são fundamentais para avaliar a estabilidade hemodinâmica do paciente e identificar possíveis alterações que exijam intervenções imediatas.

Além disso, é necessário monitorar a pressão intracraniana (PIC) do paciente após a craniectomia descompressiva. Esse monitoramento é feito por meio de um cateter intracraniano, que foi colocado durante a cirurgia. A PIC é um indicador importante do estado do cérebro e pode ajudar a identificar qualquer aumento da pressão intracraniana, o que pode indicar a presença de complicações como edema cerebral ou hemorragia. Manter a PIC dentro de faixas adequadas é crucial para evitar danos cerebrais adicionais e promover uma recuperação adequada (VOLOVICI *et al*., 2019).

Além dos parâmetros fisiológicos, é importante observar atentamente o paciente em busca de outros sinais e sintomas que possam indicar complicações. A presença de febre, inchaço excessivo na área cirúrgica, drenagem purulenta ou alterações neurológicas significativas deve ser prontamente investigada. Esses sintomas podem ser indicativos de infecção, hemorragia, edema cerebral refratário ou outras complicações que requerem intervenção médica imediata.

EVIDÊNCIAS DA EFICÁCIA DA CRANIECTOMIA DESCOMPRESSIVA

Ao longo dos anos, diversas pesquisas têm sido conduzidas para avaliar a eficácia desse procedimento, fornecendo evidências clínicas e funcionais de seus benefícios, assim como informações sobre as taxas de sobrevida e prognóstico a longo prazo.

Em relação aos resultados clínicos, estudos têm demonstrado que a craniectomia descompressiva pode reduzir significativamente a pressão intracraniana em pacientes com lesões cerebrais graves. Isso é especialmente importante em casos de edema cerebral refratário, no qual a pressão intracraniana aumenta de forma rápida e perigosa. A redução da pressão

intracraniana resulta em melhorias clínicas imediatas, como alívio de dores de cabeça intensas, normalização da função pupilar, diminuição da necessidade de sedação e melhora da consciência (KOLIAS *et al*., 2018).

Além disso, a craniectomia descompressiva tem mostrado benefícios a longo prazo em termos de resultados funcionais. Estudos têm demonstrado que pacientes submetidos a esse procedimento apresentam maior probabilidade de retornar às atividades diárias normais e de retomar a independência funcional em comparação com aqueles que não se submetem à cirurgia. A melhora na função neurológica é atribuída à redução da pressão intracraniana, que permite que o cérebro se recupere melhor e minimize os danos causados pela lesão inicial (SHAH; ALMENAWER; HAWRYLUK, 2019).

No que diz respeito às taxas de sobrevida e prognóstico a longo prazo, os resultados também são encorajadores. Estudos têm mostrado que a craniectomia descompressiva pode melhorar significativamente as taxas de sobrevida em pacientes com lesões cerebrais graves. Em casos de traumatismo cranioencefálico grave, por exemplo, a cirurgia tem sido associada a uma redução da mortalidade. Além disso, a cirurgia também tem sido relacionada a melhores resultados funcionais e qualidade de vida a longo prazo (ROSSINI *et al*., 2019).

No entanto, é importante ressaltar que a craniectomia descompressiva não é uma abordagem isenta de complicações. Embora seja considerada geralmente segura, pode estar associada a alguns riscos, como infecção, hematoma, edema cerebral tardio, deformidades cranianas e complicações cosméticas. É fundamental que a decisão de realizar o procedimento seja baseada em uma avaliação cuidadosa dos riscos e benefícios individuais de cada paciente.

Em alguns casos, a intervenção precoce pode ser necessária para evitar danos irreversíveis e reduzir a morbidade associada à pressão intracraniana elevada. Por outro lado, em certas situações, como em pacientes com prognóstico incerto ou risco aumentado de complicações, a decisão de realizar a craniectomia descompressiva pode ser mais complexa.

Os estudos que investigam a eficácia da craniectomia descompressiva também fornecem informações sobre os fatores que podem influenciar os resultados. Por exemplo, a extensão da craniectomia, ou seja, a quantidade de osso craniano removido, tem sido objeto de debate. Algumas pesquisas sugerem que a craniectomia mais ampla pode resultar em melhores resultados clínicos e funcionais, enquanto outras evidências apontam que a remoção excessiva do osso pode aumentar o risco de complicações, como hérnias cerebrais.

Ademais, a idade do paciente, o tipo de lesão cerebral e a presença de outras condições médicas também podem influenciar os resultados da craniectomia descompressiva. Por

exemplo, em pacientes mais jovens e sem comorbidades significativas, é esperado um melhor prognóstico em comparação com aqueles mais idosos ou com doenças crônicas pré-existentes.

No que diz respeito às taxas de sobrevida, os estudos têm demonstrado que a craniectomia descompressiva pode aumentar significativamente as chances de sobrevivência em pacientes com lesões cerebrais graves. Em alguns casos, a cirurgia pode ser um fator determinante para salvar vidas, principalmente quando existe uma elevada pressão intracraniana que ameaça a vida do paciente.

Quanto ao prognóstico a longo prazo, os resultados são promissores, embora possa haver variações dependendo da gravidade da lesão cerebral e de outros fatores individuais. Muitos pacientes submetidos à craniectomia descompressiva conseguem recuperar uma função neurológica significativa e retornar às suas atividades diárias. No entanto, é importante lembrar que cada caso é único, e o prognóstico individual pode ser influenciado por uma série de fatores, incluindo a extensão da lesão cerebral inicial e a resposta do paciente à reabilitação e cuidados pós-operatórios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, constatou-se que o TCE é uma condição médica séria e potencialmente fatal que requer intervenções eficazes e imediatas. Ao longo deste artigo, exploramos os diferentes aspectos do TCE, suas complicações e a abordagem terapêutica da craniectomia descompressiva.

O TCE é uma lesão traumática que afeta o cérebro, resultando em danos físicos e funcionais. Suas complicações podem ser devastadoras, incluindo edema cerebral, aumento da pressão intracraniana, isquemia cerebral e deterioração neurológica. É essencial adotar medidas terapêuticas que visem mitigar essas complicações e melhorar os resultados clínicos dos pacientes.

A craniectomia descompressiva surgiu como uma abordagem terapêutica eficaz para o TCE grave. Esse procedimento envolve a remoção parcial do osso craniano para permitir a expansão do cérebro edemaciado e aliviar a pressão intracraniana. A craniectomia descompressiva pode ser realizada de forma unilateral ou bifrontotemporoparietal, dependendo da localização da lesão.

Ao revisar as evidências da eficácia da craniectomia descompressiva, ficou claro que esse procedimento pode oferecer benefícios significativos para os pacientes com TCE grave. Estudos clínicos demonstraram redução da pressão intracraniana, melhoria da perfusão

cerebral, redução da mortalidade e melhoria dos resultados neurológicos em pacientes submetidos à craniectomia descompressiva em comparação com aqueles que receberam apenas tratamento conservador.

No entanto, é importante ressaltar que a craniectomia descompressiva não está isenta de riscos. Complicações, como infecções, hemorragias, herniação cerebral e deformidades estéticas, podem ocorrer. Portanto, a seleção adequada dos pacientes e uma avaliação criteriosa dos riscos e benefícios são essenciais para determinar a melhor abordagem terapêutica em cada caso.

Outrossim, é necessário um acompanhamento cuidadoso e reabilitação adequada para otimizar os resultados a longo prazo em pacientes submetidos à craniectomia descompressiva. Esses aspectos devem ser considerados para garantir a melhor qualidade de vida possível aos pacientes que enfrentam os desafios do TCE.

REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, Richard A. Visual problems associated with traumatic brain injury. **Clinical and Experimental Optometry**, v. 101, n. 6, p. 716-726, 2018.

BEEZ, Thomas et al. Decompressive craniectomy for acute ischemic stroke. **Critical Care**, v. 23, p. 1-16, 2019.

CARTER, Eleanor L. Applied cerebral physiology. **Anaesthesia & Intensive Care Medicine**, 2022.

DUARTE, Daniela Cortázar et al. Psychiatric disorders in post-traumatic brain injury patients: A scoping review. **Heliyon**, 2023.

HAWRYLUK, Gregory WJ *et al*. Intracranial pressure: current perspectives on physiology and monitoring. **Intensive care medicine**, v. 48, n. 10, p. 1471-1481, 2022.

KARASIN, Beth *et al*. Decompressive Hemicraniectomy for Middle Cerebral Artery Stroke: Indications and Perioperative Care. **AORN journal**, v. 114, n. 1, p. 34-46, 2021.

KAUR, Parmeet; SHARMA, Saurabh. Recent advances in pathophysiology of traumatic brain injury. **Current neuropharmacology**, v. 16, n. 8, p. 1224-1238, 2018.

KOLIAS, Angelos G. *et al*. The current status of decompressive craniectomy in traumatic brain injury. **Current trauma reports**, v. 4, p. 326-332, 2018.

LEINONEN, Ville; VANNINEN, Ritva; RAURAMAA, Tuomas. Raised intracranial pressure and brain edema. **Handbook of clinical neurology**, v. 145, p. 25-37, 2018.

MAAS, Andrew IR *et al*. Traumatic brain injury: progress and challenges in prevention, clinical care, and research. **The Lancet Neurology**, 2022.

MOLLAN, Susan P.; SINCLAIR, Alexandra J. Outcomes measures in idiopathic intracranial hypertension. **Expert review of neurotherapeutics**, v. 21, n. 6, p. 687-700, 2021.

PAVLOVIC, Dragan *et al*. Traumatic brain injury: neuropathological, neurocognitive and neurobehavioral sequelae. **Pituitary**, v. 22, p. 270-282, 2019.

ROSSINI, Zefferino *et al*. The history of decompressive craniectomy in traumatic brain injury. **Frontiers in neurology**, v. 10, p. 458, 2019.

SHAH, Aatman; ALMENAWER, Saleh; HAWRYLUK, Gregory. Timing of decompressive craniectomy for ischemic stroke and traumatic brain injury: a review. **Frontiers in Neurology**, v. 10, p. 11, 2019.

STALONS, Molly; PRIEMER, David S.; KNOLLMANN-RITSCHEL, Barbara EC. Educational Case: Cranial hemorrhage and traumatic brain injury. **Academic Pathology**, v. 9, n. 1, 2022.

TENOVUO, Olli *et al*. Assessing the severity of traumatic brain injury—time for a change?. **Journal of clinical medicine**, v. 10, n. 1, p. 148, 2021.

TIRUNEH, Abebe *et al*. Comparison between traumatic brain injury with and without concomitant injuries: an analysis based on a national trauma registry 2008–2016. **Brain injury**, v. 34, n. 2, p. 213-223, 2020.

VITALI, Matteo *et al*. Decompressive Craniectomy in Severe Traumatic Brain Injury: The Intensivist's Point of View. **Diseases**, v. 11, n. 1, p. 22, 2023.

VOLOVICI, Victor *et al*. Ventricular drainage catheters versus intracranial parenchymal catheters for intracranial pressure monitoring-based management of traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis. **Journal of neurotrauma**, v. 36, n. 7, p. 988-995, 2019.