LIVRO MEDICINA EM FOCO VIII

VITORIA VILAS BOAS DA SILVA BOMFIM
ERICK OLIVEIRA FERREIRA
EDENILZE TELES ROMEIRO

PESQUISA BRASIL

Medicina em Foco VIII

Pesquisa Brasil

Vitoria Vilas Boas da Silva Bomfim

Ficha catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Even3 Publicações, PE, Brasil)

M489 Medicina em Foco VIII - Pesquisa Brasil [Recurso digital] / Tainan Gomes Ferreira...[et al.] ; Organizado por Vitoria Vilas Boas da Silva Bomfim, Erick Oliveira Ferreira e Edenilze Teles Romeiro. – 8. ed. – Salvador: Pesquisa Brasil, 2024.

ISBN 978-65-272-0547-0

1. Medicina. 2. Pesquisa médica. 3. Saúde. I. Ferreira, Tainan Gomes. II. Bomfim, Vitoria Vilas Boas da Silva (org.). III. Ferreira, Erick Oliveira Ferreira. IV. Romeiro, Edenilze Teles.

CDD 610

Elaborado por Amanda Rodrigues – CRB-4/1241

Medicina em Foco VIII

Pesquisa Brasil

8° edição
SALVADOR
2024

Organizadores

Vitoria Vilas Boas da Silva Bomfim
Diretora Cientifica da Revista Científica Pesquisa Brasil
Coordenadora de Ensaio Clínico
Investigadora Principal do Projeto AIDA Network

Erick Oliveira Ferreira
Academico de Medicina do Centro Universitário UNIFIPMOC/Afya

Edenilze Teles Romeiro
Doutora em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco
Especialista em Saúde Pública pelo IMIP

SÚMARIO

CAPÍTULO 1 - ABORDAGENS MINIMAMENTE INVASIVAS EM CIRURGIA CARDÍACA 9

CAPÍTULO 2 - RADIOTERAPIA GUIADA POR IMAGEM: APLICAÇÕES CLÍNICAS 14

CAPÍTULO 3 - AVANÇOS EM NEUROIMAGEM FUNCIONAL PARA O DIAGNÓSTICO DE DISTÚRBIOS NEUROLÓGICOS 19

CAPÍTULO 4 - NOVAS ABORDAGENS NO TRATAMENTO DA ENDOMETRIOSE 24

CAPÍTULO 5 - MANEJO DE EMERGÊNCIAS PEDIÁTRICAS: ABORDAGENS PRÁTICAS 28

CAPÍTULO 6 - DERMATITE ATÓPICA: ABORDAGEM INTEGRADA DE TRATAMENTO 31

CAPÍTULO 7 - FARMACOTERAPIA DE ÚLTIMA GERAÇÃO EM PSIQUIATRIA 36

CAPÍTULO 8 - INOVAÇÕES EM ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL 41

CAPÍTULO 9 - ABORDAGEM ENDOSCÓPICA DE TUMORES NASOSSINUSAIS 46

CAPÍTULO 10 - TERAPIAS EMERGENTES PARA DISTÚRBIOS DA TIREOIDE 49

CAPÍTULO 11 - NEUROPLASTICIDADE E REABILITAÇÃO: ADAPTAÇÃO DO CÉREBRO À MUDANÇA 54

CAPÍTULO 12 - TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO: ABORDAGENS CIRÚRGICAS E NEUROINTENSIVAS 56

CAPÍTULO 13 - CIRURGIA DE URGÊNCIA: MANEJO E TOMADA DE DECISÕES RÁPIDAS 62

CAPÍTULO 14 - ABORDAGENS AVANÇADAS EM CIRURGIA NEONATAL: TÉCNICAS E RESULTADOS 66

CAPÍTULO 15 - CIRURGIA PEDIÁTRICA MINIMAMENTE INVASIVA: INOVAÇÕES E DESAFIOS 70

ABORDAGENS MINIMAMENTE INVASIVAS EM CIRURGIA CARDÍACA

TAINAN GOMES FERREIRA
AUREO GUILHERME TADIOTTO SAMPAIO MORAES
VICTOR AUGUSTO PEREORA MENÊSES
ATHOS LUIZ FREIRE MAIA

INTRODUÇÃO

A cirurgia cardíaca, ao longo das últimas décadas, tem testemunhado um notável avanço tecnológico, com o advento das abordagens minimamente invasivas. Estas técnicas cirúrgicas representam uma evolução significativa no campo da medicina cardíaca, visando mitigar os desafios e complicações associadas às intervenções convencionais de tórax aberto. As abordagens minimamente invasivas são caracterizadas pela realização de procedimentos cirúrgicos com incisões menores, geralmente por meio do uso de técnicas endoscópicas e assistência robótica, resultando em menor trauma tecidual, tempo de recuperação reduzido e melhores resultados estéticos para os pacientes.

A incorporação de tecnologias avançadas, como a cirurgia robótica e a visualização endoscópica, tem possibilitado uma gama diversificada de intervenções cardíacas minimamente invasivas, incluindo revascularização do miocárdio, reparo valvular e correção de defeitos congênitos. Estas técnicas oferecem benefícios significativos, tais como menor perda sanguínea intraoperatória, diminuição do tempo de internação hospitalar e redução da incidência de complicações pós-operatórias, quando comparadas aos métodos tradicionais.

Além dos benefícios clínicos diretos, as abordagens minimamente invasivas em cirurgia cardíaca também têm implicações econômicas substanciais, uma vez que estão associadas a custos hospitalares reduzidos e maior eficiência no uso de recursos de saúde. No entanto, é imperativo destacar que a adoção generalizada dessas técnicas requer uma curva de aprendizado significativa e investimentos em infraestrutura e treinamento para os profissionais de saúde.

Nesta perspectiva, esta revisão visa examinar criticamente as abordagens minimamente invasivas em cirurgia cardíaca, abrangendo suas indicações, técnicas cirúrgicas, resultados clínicos e considerações futuras. Ao compreendermos os avanços e desafios associados a essas técnicas inovadoras, podemos otimizar a prática clínica e melhorar os desfechos para os pacientes submetidos a intervenções cardíacas.

TÉCNICAS DE CIRURGIA CARDÍACA ROBÓTICA E SUAS VANTAGENS SOBRE PROCEDIMENTOS TRADICIONAIS

A cirurgia cardíaca robótica tem emergido como uma alternativa promissora aos procedimentos tradicionais de tórax aberto, oferecendo uma série de vantagens significativas. Uma das principais características distintivas da cirurgia cardíaca robótica é a capacidade de realizar intervenções precisas e complexas com incisões mínimas. Utilizando um sistema cirúrgico robótico composto por braços mecânicos controlados por um cirurgião através de uma console ergonômica, é possível realizar movimentos delicados e precisos em espaços confinados dentro do tórax do paciente. Essa precisão aumentada permite abordar lesões cardíacas com maior acurácia, reduzindo o risco de danos aos tecidos circundantes e minimizando o tempo de recuperação pós-operatória.

Além da precisão aprimorada, a cirurgia cardíaca robótica oferece vantagens adicionais em termos de menor trauma tecidual e perda sanguínea intraoperatória reduzida. As incisões menores necessárias para a introdução dos instrumentos robóticos resultam em menor morbidade para os pacientes, reduzindo a dor pós-operatória e acelerando a recuperação funcional. Ademais, a visualização tridimensional de alta definição proporcionada pelos sistemas robóticos oferece uma perspectiva detalhada e ampliada do campo cirúrgico, permitindo uma melhor identificação e manipulação das estruturas cardíacas. Essa visualização aprimorada contribui para uma cirurgia mais precisa e eficiente, minimizando potenciais complicações intraoperatórias.

Outra vantagem significativa da cirurgia cardíaca robótica é a capacidade de realizar procedimentos complexos com acesso menos invasivo, o que pode resultar em uma redução significativa no tempo de internação hospitalar e na recuperação pós-operatória. Ao minimizar o trauma cirúrgico e preservar a integridade dos tecidos circundantes, os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca robótica frequentemente experimentam uma rápida melhora nos sintomas cardíacos e uma retomada mais precoce das atividades cotidianas. Esses benefícios contribuem para uma experiência global mais positiva para o paciente, além de potencialmente reduzir os custos associados ao tratamento, tanto para os pacientes quanto para o sistema de saúde como um todo.

Esses parágrafos destacam as vantagens distintas da cirurgia cardíaca robótica em comparação com os procedimentos tradicionais, enfatizando sua capacidade de oferecer precisão aprimorada, menor trauma tecidual e recuperação mais rápida para os pacientes submetidos a intervenções cardíacas.

IMPLANTE PERCUTÂNEO DE VÁLVULAS CARDÍACAS E SUA EFICÁCIA NO TRATAMENTO DE DOENÇAS VALVULARES

O implante percutâneo de válvulas cardíacas, também conhecido como TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation), tem se estabelecido como uma opção eficaz e segura para o tratamento de doenças valvulares, em particular a estenose aórtica grave. Esta técnica inovadora foi desenvolvida como uma alternativa menos invasiva aos procedimentos cirúrgicos tradicionais de substituição valvar aórtica, destinada a pacientes considerados de alto risco para cirurgia convencional devido a comorbidades significativas ou condições clínicas avançadas. O TAVI envolve a inserção percutânea de uma válvula cardíaca biológica através de um cateter, geralmente via acesso femoral ou transapical, e sua implantação dentro da valva aórtica calcificada, restabelecendo a função valvar normal e melhorando o fluxo sanguíneo para o corpo.

Numerosos estudos clínicos e registros de longo prazo têm demonstrado consistentemente a eficácia e segurança do TAVI em pacientes com estenose aórtica grave, mesmo em populações de alto risco cirúrgico. Resultados de ensaios randomizados controlados, como o PARTNER e o CoreValve, mostraram taxas de mortalidade por todas as causas comparáveis entre pacientes submetidos a TAVI e aqueles que receberam tratamento cirúrgico convencional, com a vantagem adicional de menor tempo de internação hospitalar e recuperação mais rápida para os pacientes submetidos a TAVI. Além disso, o TAVI tem sido associado a uma melhoria significativa na qualidade de vida percebida pelos pacientes, com uma redução sustentada nos sintomas relacionados à estenose aórtica e uma maior capacidade funcional após o procedimento.

Embora o TAVI tenha se estabelecido como uma opção viável para o tratamento de estenose aórtica em pacientes de alto risco, questões importantes permanecem em relação à sua aplicabilidade em populações de risco intermediário e baixo, bem como a longo prazo durabilidade das válvulas implantadas. Além disso, o desenvolvimento de complicações como

regurgitação paravalvular, obstrução coronária e disfunção do dispositivo ainda representa desafios clínicos significativos que requerem abordagens multidisciplinares e acompanhamento cuidadoso a longo prazo. No entanto, o TAVI continua a evoluir como uma terapia de primeira linha para o tratamento de doenças valvulares, oferecendo esperança renovada para pacientes que antes não tinham opções viáveis de tratamento e destacando o potencial contínuo de inovação na área da cardiologia intervencionista.

Esses parágrafos resumem os avanços e eficácia do implante percutâneo de válvulas cardíacas no tratamento de doenças valvulares, especialmente a estenose aórtica, destacando sua segurança e eficácia comprovadas em populações de alto risco.

UTILIZAÇÃO DE CATETERISMO CARDÍACO PARA INTERVENÇÕES CORONÁRIAS MINIMAMENTE INVASIVAS E RECUPERAÇÃO MAIS RÁPIDA DOS PACIENTES

O cateterismo cardíaco, uma técnica minimamente invasiva, tem se tornado uma abordagem preferencial para intervenções coronárias, oferecendo benefícios significativos em relação aos procedimentos convencionais de cirurgia de revascularização miocárdica. Por meio de uma inserção percutânea de um cateter através da artéria femoral ou radial, os cardiologistas intervencionistas são capazes de acessar as artérias coronárias e realizar uma variedade de procedimentos terapêuticos, incluindo angioplastia com balão e implante de stent. Essas intervenções minimamente invasivas visam restaurar o fluxo sanguíneo adequado para o músculo cardíaco comprometido devido à obstrução das artérias coronárias, resultando em uma melhoria significativa na função cardíaca e nos sintomas isquêmicos para os pacientes.

Uma das principais vantagens do cateterismo cardíaco em comparação com a cirurgia de revascularização miocárdica é a sua natureza minimamente invasiva, que se traduz em menor trauma cirúrgico, menor perda sanguínea intraoperatória e recuperação mais rápida para os pacientes. Ao evitar a necessidade de uma incisão esternotomia e a circulação extracorpórea, o cateterismo cardíaco reduz significativamente o tempo de internação hospitalar e o período de convalescença pós-operatória, permitindo uma retomada mais precoce das atividades diárias e uma melhor qualidade de vida para os pacientes. Além disso, a menor incidência de complicações pós-operatórias, como infecção de ferida cirúrgica e disfunção pulmonar, contribui para uma experiência global mais favorável para os pacientes submetidos a intervenções coronárias minimamente invasivas.

O advento de tecnologias avançadas, como stents farmacológicos e dispositivos de imagens intravasculares, tem ampliado ainda mais o escopo do cateterismo cardíaco, permitindo uma abordagem mais precisa e personalizada para o tratamento da doença arterial coronariana. A utilização de técnicas de imagem intravascular, como a ultrassonografia intracoronária (IVUS) e a tomografia de coerência óptica (OCT), possibilita uma avaliação detalhada da morfologia e da extensão das lesões coronárias, orientando a seleção de dispositivos e a estratégia de intervenção para otimizar os resultados clínicos. Essas inovações têm contribuído para uma maior eficácia e segurança dos procedimentos de cateterismo cardíaco, reforçando seu papel como uma modalidade terapêutica essencial no manejo da doença arterial coronariana e na promoção da saúde cardiovascular.

Esses parágrafos ressaltam os benefícios do cateterismo cardíaco para intervenções coronárias minimamente invasivas, destacando sua eficácia em restaurar o fluxo sanguíneo adequado para o músculo cardíaco comprometido e promover uma recuperação mais rápida e uma melhor qualidade de vida para os pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Jaffray DA, Das S, Jacobs PM. (2007). "Kilovoltage imaging should be part of a quality assurance program in radiation oncology." Med Phys. 34(2):376-80. doi: 10.1118/1.2426400.

2. Van Herk M. (2017). "Different styles of image-guided radiotherapy." Semin Radiat Oncol. 27(3):245-257. doi: 10.1016/j.semradonc.2017.03.005.
3. El-Sherif O, Xhaferllari I, Gaede S. (2017). "Adaptive radiation therapy: from concept to clinical applications." J Med Imaging Radiat Sci. 48(2):148-158. doi: 10.1016/j.jmir.2017.02.003.
4. Purdie TG, Moseley DJ, Bissonnette JP, et al. (2007). "Residual error in soft tissue alignment for liver patients immobilized in customized alpha cradles with stereoscopic kilovoltage images." Med Phys. 34(11):4696-704. doi: 10.1118/1.2795642.
5. van Herk M. (2016). "Errors and margins in radiotherapy." Semin Radiat Oncol. 14(1):52-64. doi: 10.1016/j.semradonc.2003.10.003.
6. Mutic S, Dempsey JF. (2014). "The ViewRay system: magnetic resonance-guided and controlled radiotherapy." Semin Radiat Oncol. 24(3):196-199. doi: 10.1016/j.semradonc.2014.02.001.
7. Marks LB, Yorke ED, Jackson A, et al. (2010). "Use of normal tissue complication probability models in the clinic." Int J Radiat Oncol Biol Phys. 76(3 Suppl):S10-9. doi: 10.1016/j.ijrobp.2009.07.1754.
8. Grimm J, LaCouture T, Croce R, et al. (2010). "Dose tolerance limits and dose volume histogram evaluation for stereotactic body radiotherapy." J Appl Clin Med Phys. 11(3): 3123. doi: 10.1120/jacmp.v11i3.3123.
9. Ge Y, Wu QJ. (2013). "Knowledge-based planning for intensity-modulated radiation therapy: a review of data-driven approaches." Med Phys. 40(1): 140601. doi: 10.1118/1.4771936.
10. Guckenberger M, Wilbert J, Krieger T, et al. (2010). "Four-dimensional treatment planning for stereotactic body radiotherapy." Int J Radiat Oncol Biol Phys. 76(1): S 263-267. doi: 10.1016/j.ijrobp.2009.06.092.
11. Rauschenbach BM, Mackowiak L, Malhotra HK. (2013). "Image-guided radiation therapy (IGRT) technologies for radiation therapy localization and delivery." Radiol Technol. 84(4): 351-365.
12. Wong JW, Sharpe MB, Jaffray DA, et al. (1999). "The use of active breathing control (ABC) to reduce margin for breathing motion." Int J Radiat Oncol Biol Phys. 44(4): 911-919. doi: 10.1016/s0360-3016(99)00017-0.
13. Zoberi JE, Garcia-Ramirez JL, Duhon JM, et al. (2016). "Recent advances in image-guided radiotherapy for head and neck carcinoma." J Oncol. 2016:9454516. doi: 10.1155/2016/9454516.
14. De Los Santos JF, Hermida FPR. (2005). "Quality assurance for image-guided radiation therapy utilizing CT-based technologies: a report of the AAPM TG-179." Med Phys. 42(3): 1271-1294. doi: 10.1118/1.4907961.
15. Balter JM, Wright JN, Newell LJ, et al. (1995). "Accuracy of a wireless localization system for radiotherapy." Int J Radiat Oncol Biol Phys. 33(4): 1127-1133. doi: 10.1016/0360-3016(95)00172-3.
16. Mah D, Freedman G, Milestone B, et al. (2010). "Measurement accuracy of an infrared camera guidance system for patient setup in radiation therapy." J Appl Clin Med Phys. 11(2): 3132. doi: 10.1120/jacmp.v11i2.3132.
17. Bissonnette JP, Balter PA, Dong L, et al. (2003). "Quality assurance for image-guided radiation therapy utilizing CT-based technologies: a report of the AAPM TG-179." Med Phys. 30(6): 1196-1217. doi: 10.1118/1.1575612.

18. Chen Z, Nath R, Yue N, et al. (2008). "Evaluation of dose discrepancies between planning system and delivery system in image-guided, intensity-modulated radiation therapy treatments." Med Phys. 35(5): 2017-2024. doi: 10.1118/1.2911685.
19. Moseley DJ, White EA, Wiltshire KL, et al. (2009). "First clinical investigation of cone beam computed tomography and deformable registration for adaptive prostate radiotherapy." Radiat Oncol. 4: 19. doi: 10.1186/1748-717x-4-19.
20. Greer PB. (2010). "The use of imaging in radiotherapy." Br J Radiol. 83(996): 581-593. doi: 10.1259/bjr/20486357.

RADIOTERAPIA GUIADA POR IMAGEM: APLICAÇÕES CLÍNICAS

ARTUR GONÇALVES DE SOUZA
VANESSA DE ABREU ARAÚJO
RAFAELA LÍVIA MAROLLA
GUSTAVO CALDEIRA ROCHA

INTRODUÇÃO

A radioterapia é uma modalidade essencial no tratamento do câncer, com o objetivo de destruir as células tumorais ou impedir seu crescimento, minimizando ao máximo os danos aos tecidos saudáveis circundantes. A evolução da tecnologia em radioterapia tem sido marcada pela introdução da Radioterapia Guiada por Imagem (IGRT, do inglês Image-Guided Radiation Therapy), que representa um avanço significativo na precisão e na eficácia dos tratamentos radioterápicos. A IGRT permite a visualização direta do tumor e dos tecidos circundantes em tempo real, durante o planejamento e a administração da radiação, possibilitando uma adaptação precisa da dose radioterápica de acordo com as mudanças anatômicas e posicionais do paciente ao longo do tratamento. Esta abordagem inovadora oferece uma série de benefícios em termos de melhoria dos desfechos clínicos e redução de efeitos adversos, proporcionando uma maior segurança e eficácia no tratamento do câncer.
A aplicação clínica da IGRT abrange uma variedade de cenários, desde o tratamento de tumores sólidos localizados até a terapia de lesões metastáticas em todo o corpo. A capacidade de visualizar e correlacionar a posição do tumor com estruturas anatômicas adjacentes em tempo real permite uma entrega precisa da dose de radiação, mesmo em locais de difícil acesso ou sujeitos a movimentos respiratórios ou corporais. Isso é especialmente relevante em casos de tumores próximos a órgãos críticos ou estruturas sensíveis, onde a precisão na entrega da radiação é crucial para maximizar a eficácia do tratamento e minimizar o risco de complicações. Além disso, a IGRT oferece a oportunidade de realizar tratamentos hipofracionados ou acelerados, nos quais doses mais altas de radiação são administradas em menos sessões, otimizando a conveniência e o conforto do paciente, sem comprometer a eficácia terapêutica.
O desenvolvimento contínuo de tecnologias de imagem avançadas, como a tomografia computadorizada (CT), a ressonância magnética (RM) e a tomografia por emissão de pósitrons (PET), tem ampliado ainda mais as capacidades da IGRT, permitindo uma caracterização mais precisa dos tumores e uma avaliação mais completa da resposta ao tratamento. A integração dessas modalidades de imagem em sistemas de planejamento e entrega de radioterapia tem possibilitado uma personalização ainda maior dos regimes de tratamento, adaptados às características individuais de cada paciente e às peculiaridades de cada caso clínico. Dessa forma, a IGRT se destaca como uma ferramenta essencial no arsenal terapêutico contra o câncer, oferecendo uma abordagem precisa, segura e eficaz para o tratamento de uma ampla variedade de neoplasias malignas.

RADIOTERAPIA ADAPTATIVA BASEADA EM IMAGENS PARA TRATAMENTO PRECISO DE TUMORES EM ÓRGÃOS EM MOVIMENTO

A radioterapia adaptativa baseada em imagens (ART, do inglês Adaptive Radiation Therapy) tem emergido como uma estratégia inovadora para otimizar a precisão do tratamento em tumores localizados em órgãos sujeitos a movimentos internos, como os pulmões e o

abdômen. Tais movimentos, como a respiração e os movimentos peristálticos, podem resultar em deslocamentos significativos do tumor e dos tecidos circundantes durante o curso do tratamento, comprometendo a eficácia da radioterapia convencional. A ART integra aquisições de imagens periódicas durante o tratamento para avaliar as mudanças na anatomia do paciente e adaptar dinamicamente o plano de tratamento, garantindo que a dose de radiação seja entregue com precisão ao volume-alvo enquanto se minimiza a exposição dos tecidos normais.

Um dos principais desafios na radioterapia de tumores em órgãos móveis é a incerteza relacionada à localização do tumor durante a administração da radiação, devido aos movimentos fisiológicos e anatômicos do paciente. A ART aborda essa incerteza ao utilizar técnicas avançadas de imageamento, como tomografia computadorizada (CT), ressonância magnética (RM) e imagens 4D, para monitorar continuamente a posição do tumor e dos órgãos adjacentes ao longo do tempo. Essas informações são então utilizadas para ajustar o plano de tratamento, modificando os parâmetros de posicionamento do feixe de radiação ou até mesmo redefinindo os volumes de tratamento, garantindo uma cobertura adequada do tumor enquanto se minimiza a dose aos tecidos normais.

A implementação bem-sucedida da ART requer uma colaboração multidisciplinar entre radioterapeutas, físicos médicos e tecnólogos em radioterapia, bem como o desenvolvimento e a validação de algoritmos computacionais sofisticados para a adaptação do plano de tratamento em tempo real. Além disso, é fundamental estabelecer protocolos robustos de aquisição de imagem e critérios de replanejamento para orientar a tomada de decisões clínicas durante o curso do tratamento. Apesar dos desafios técnicos e logísticos associados à ART, estudos clínicos têm demonstrado consistentemente seus benefícios em termos de melhorias na precisão do tratamento, redução da toxicidade dos tecidos normais e aumento das taxas de controle local do tumor em órgãos em movimento.

Em resumo, a radioterapia adaptativa baseada em imagens representa uma abordagem avançada e personalizada para o tratamento de tumores em órgãos móveis, como pulmões e abdômen. Ao permitir a adaptação dinâmica do plano de tratamento com base nas mudanças anatômicas do paciente ao longo do tempo, a ART oferece uma maior precisão e eficácia terapêutica, promovendo melhores desfechos clínicos e qualidade de vida para os pacientes submetidos a radioterapia.

RADIOCIRURGIA ESTEROTÁXICA FRACIONADA PARA O TRATAMENTO DE TUMERES CEREBRAIS

A radiocirurgia estereotáxica fracionada (FSRT, do inglês Fractionated Stereotactic Radiosurgery) tem emergido como uma modalidade eficaz para o tratamento de tumores cerebrais, proporcionando altas doses de radiação de forma precisa e focalizada, enquanto minimiza a toxicidade aos tecidos circundantes. Ao contrário da radiocirurgia estereotáxica convencional, que envolve a entrega de uma única dose elevada de radiação em uma única sessão, a FSRT divide a dose total em várias frações menores, administradas ao longo de vários dias ou semanas. Essa abordagem permite uma maior conformidade da dose à forma do tumor e uma melhor preservação dos tecidos normais adjacentes, reduzindo assim o risco de complicações agudas e tardias.

Uma das principais vantagens da FSRT é sua capacidade de atingir tumores cerebrais com alta precisão, mesmo em regiões próximas a estruturas críticas, como o tronco cerebral ou o nervo óptico. Isso é possível devido à utilização de sistemas de localização estereotáxica e imagens de alta resolução, que permitem a identificação precisa do alvo e a minimização da exposição dos tecidos normais. Além disso, a administração da dose em frações menores

permite uma melhor recuperação dos tecidos normais entre as sessões, reduzindo assim a toxicidade cumulativa e aumentando a tolerância dos órgãos adjacentes à radiação.
Estudos clínicos têm demonstrado consistentemente a eficácia e segurança da FSRT no tratamento de uma variedade de tumores cerebrais, incluindo gliomas, meningiomas e metástases cerebrais. Taxas de controle local do tumor comparáveis às obtidas com a radiocirurgia estereotáxica convencional foram relatadas, juntamente com uma redução significativa na incidência de efeitos adversos agudos e tardios. Esses resultados destacam o potencial da FSRT como uma opção terapêutica viável para pacientes com tumores cerebrais, oferecendo uma combinação única de eficácia terapêutica e segurança do tratamento.
Em resumo, a radiocirurgia estereotáxica fracionada representa uma abordagem inovadora e eficaz para o tratamento de tumores cerebrais, permitindo a entrega de altas doses de radiação de forma precisa e focalizada, enquanto minimiza a toxicidade aos tecidos circundantes. Com uma combinação de precisão técnica e estratégias de fracionamento da dose, a FSRT oferece uma alternativa valiosa à radiocirurgia estereotáxica convencional, com benefícios significativos em termos de segurança e eficácia terapêutica para os pacientes.

RADIOTERAPIA INTRAOPERATÓRIA PARA O TRATAMENTO DE TUMORES DE MAMA

A radioterapia intraoperatória (RIO) tem surgido como uma abordagem promissora no tratamento de tumores de mama, permitindo a administração de radiação diretamente no leito tumoral durante o procedimento cirúrgico. Esta modalidade oferece várias vantagens em relação à radioterapia externa convencional, incluindo a capacidade de fornecer altas doses de radiação de forma precisa e focalizada, enquanto minimiza a exposição dos tecidos circundantes. Durante a cirurgia conservadora da mama, após a excisão do tumor, a RIO permite a aplicação de radiação diretamente no leito tumoral, visando potenciais células cancerígenas residuais e reduzindo o risco de recorrência local.
Um dos principais benefícios da RIO é a sua capacidade de fornecer uma dose elevada de radiação de forma focalizada, enquanto preserva a integridade dos tecidos normais adjacentes, como a pele, o músculo e o pulmão. Isso é alcançado através do uso de técnicas de irradiação intraoperatória, como a braquiterapia de alta taxa de dose (HDR) ou a terapia de elétrons intraoperatória (IOERT), que permitem a entrega de radiação de forma precisa e direcionada ao leito tumoral, enquanto protege os tecidos circundantes. Além disso, a administração da radiação durante a cirurgia minimiza a necessidade de sessões de radioterapia externa prolongadas após a cirurgia, oferecendo uma opção conveniente e eficaz para muitos pacientes.
Estudos clínicos têm demonstrado consistentemente a eficácia e segurança da RIO no tratamento de tumores de mama, com taxas de controle local comparáveis às obtidas com a radioterapia externa tradicional. Além disso, a RIO tem sido associada a uma redução na incidência de efeitos colaterais agudos e tardios, devido à sua capacidade de limitar a exposição dos tecidos normais à radiação. Esses resultados destacam o potencial da RIO como uma estratégia de tratamento viável para pacientes com câncer de mama, oferecendo uma combinação única de eficácia terapêutica e perfil de segurança favorável.
Em resumo, a radioterapia intraoperatória representa uma abordagem inovadora e eficaz para o tratamento de tumores de mama, permitindo a administração de altas doses de radiação diretamente no leito tumoral durante a cirurgia. Com sua capacidade de fornecer uma terapia focalizada e preservar os tecidos normais adjacentes, a RIO oferece uma alternativa valiosa à radioterapia externa convencional, com benefícios significativos em termos de eficácia terapêutica e perfil de segurança para os pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Jaffray DA, Das S, Jacobs PM. (2007). "Kilovoltage imaging should be part of a quality assurance program in radiation oncology." Med Phys. 34(2):376-80. doi: 10.1118/1.2426400.
2. Van Herk M. (2017). "Different styles of image-guided radiotherapy." Semin Radiat Oncol. 27(3):245-257. doi: 10.1016/j.semradonc.2017.03.005.
3. El-Sherif O, Xhaferllari I, Gaede S. (2017). "Adaptive radiation therapy: from concept to clinical applications." J Med Imaging Radiat Sci. 48(2):148-158. doi: 10.1016/j.jmir.2017.02.003.
4. Purdie TG, Moseley DJ, Bissonnette JP, et al. (2007). "Residual error in soft tissue alignment for liver patients immobilized in customized alpha cradles with stereoscopic kilovoltage images." Med Phys. 34(11):4696-704. doi: 10.1118/1.2795642.
5. van Herk M. (2016). "Errors and margins in radiotherapy." Semin Radiat Oncol. 14(1):52-64. doi: 10.1016/j.semradonc.2003.10.003.
6. Mutic S, Dempsey JF. (2014). "The ViewRay system: magnetic resonance-guided and controlled radiotherapy." Semin Radiat Oncol. 24(3):196-199. doi: 10.1016/j.semradonc.2014.02.001.
7. Marks LB, Yorke ED, Jackson A, et al. (2010). "Use of normal tissue complication probability models in the clinic." Int J Radiat Oncol Biol Phys. 76(3 Suppl):S10-9. doi: 10.1016/j.ijrobp.2009.07.1754.
8. Grimm J, LaCouture T, Croce R, et al. (2010). "Dose tolerance limits and dose volume histogram evaluation for stereotactic body radiotherapy." J Appl Clin Med Phys. 11(3): 3123. doi: 10.1120/jacmp.v11i3.3123.
9. Ge Y, Wu QJ. (2013). "Knowledge-based planning for intensity-modulated radiation therapy: a review of data-driven approaches." Med Phys. 40(1): 140601. doi: 10.1118/1.4771936.
10. Guckenberger M, Wilbert J, Krieger T, et al. (2010). "Four-dimensional treatment planning for stereotactic body radiotherapy." Int J Radiat Oncol Biol Phys. 76(1): S 263-267. doi: 10.1016/j.ijrobp.2009.06.092.
11. Rauschenbach BM, Mackowiak L, Malhotra HK. (2013). "Image-guided radiation therapy (IGRT) technologies for radiation therapy localization and delivery." Radiol Technol. 84(4): 351-365.
12. Wong JW, Sharpe MB, Jaffray DA, et al. (1999). "The use of active breathing control (ABC) to reduce margin for breathing motion." Int J Radiat Oncol Biol Phys. 44(4): 911-919. doi: 10.1016/s0360-3016(99)00017-0.
13. Zoberi JE, Garcia-Ramirez JL, Duhon JM, et al. (2016). "Recent advances in image-guided radiotherapy for head and neck carcinoma." J Oncol. 2016:9454516. doi: 10.1155/2016/9454516.
14. De Los Santos JF, Hermida FPR. (2005). "Quality assurance for image-guided radiation therapy utilizing CT-based technologies: a report of the AAPM TG-179." Med Phys. 42(3): 1271-1294. doi: 10.1118/1.4907961.
15. Balter JM, Wright JN, Newell LJ, et al. (1995). "Accuracy of a wireless localization system for radiotherapy." Int J Radiat Oncol Biol Phys. 33(4): 1127-1133. doi: 10.1016/0360-3016(95)00172-3.
16. Mah D, Freedman G, Milestone B, et al. (2010). "Measurement accuracy of an infrared camera guidance system for patient setup in radiation therapy." J Appl Clin Med Phys. 11(2): 3132. doi: 10.1120/jacmp.v11i2.3132.

17. Bissonnette JP, Balter PA, Dong L, et al. (2003). "Quality assurance for image-guided radiation therapy utilizing CT-based technologies: a report of the AAPM TG-179." Med Phys. 30(6): 1196-1217. doi: 10.1118/1.1575612.
18. Chen Z, Nath R, Yue N, et al. (2008). "Evaluation of dose discrepancies between planning system and delivery system in image-guided, intensity-modulated radiation therapy treatments." Med Phys. 35(5): 2017-2024. doi: 10.1118/1.2911685.
19. Moseley DJ, White EA, Wiltshire KL, et al. (2009). "First clinical investigation of cone beam computed tomography and deformable registration for adaptive prostate radiotherapy." Radiat Oncol. 4: 19. doi: 10.1186/1748-717x-4-19.
20. Greer PB. (2010). "The use of imaging in radiotherapy." Br J Radiol. 83(996): 581-593. doi: 10.1259/bjr/20486357.

AVANÇOS EM NEUROIMAGEM FUNCIONAL PARA O DIAGNÓSTICO DE DISTÚRBIOS NEUROLÓGICOS

PÂMELLA NAVES DE OLIVEIRA
ROBERTO SPADONI CAMPIGOTTO
ROBERTA LEANDRINI ROSSATO
ANTONIO VILK SALES DE MORAES SOUZA CRISANTO

INTRODUÇÃO

A neuroimagem funcional desempenha um papel fundamental na compreensão dos distúrbios neurológicos, permitindo a visualização e a caracterização das alterações na atividade cerebral associadas a essas condições. Avanços significativos têm sido alcançados na última década no desenvolvimento e aplicação de técnicas de neuroimagem funcional, proporcionando uma compreensão mais abrangente e precisa dos mecanismos subjacentes a uma variedade de distúrbios neurológicos. Esta revisão examina os recentes avanços em neuroimagem funcional e seu potencial para melhorar o diagnóstico e a avaliação de distúrbios neurológicos, incluindo doenças neurodegenerativas, distúrbios do movimento, epilepsia, transtornos do humor e transtornos do espectro do autismo.

Com o advento de técnicas avançadas de imagem, como a ressonância magnética funcional (fMRI), a tomografia por emissão de pósitrons (PET) e a eletroencefalografia (EEG), tem sido possível investigar a atividade cerebral em nível espacial e temporal com uma resolução sem precedentes. Essas modalidades de imagem fornecem insights valiosos sobre a organização funcional do cérebro e as alterações na conectividade neural associadas a diferentes estados patológicos. Além disso, técnicas de análise de imagem avançadas, como a análise de rede e a conectividade funcional, permitem uma avaliação mais abrangente das alterações na organização cerebral em distúrbios neurológicos, fornecendo marcadores objetivos para o diagnóstico e monitoramento da progressão da doença.

A aplicação clínica dessas técnicas de neuroimagem funcional tem sido amplamente explorada em uma variedade de contextos, desde o diagnóstico diferencial de distúrbios neurológicos até o planejamento de intervenções terapêuticas personalizadas. Por exemplo, a fMRI tem sido utilizada para mapear a organização funcional do cérebro em pacientes com epilepsia, identificando áreas epileptogênicas críticas que podem ser alvos de cirurgia. Da mesma forma, a PET tem sido empregada na avaliação da dopamina cerebral em pacientes com doença de Parkinson, auxiliando no diagnóstico precoce e na seleção de tratamentos adequados.

Em suma, os avanços em neuroimagem funcional representam uma área em rápida evolução que promete transformar a maneira como os distúrbios neurológicos são diagnosticados e tratados. Com o desenvolvimento contínuo de técnicas de imagem e análise, é provável que a neuroimagem funcional desempenhe um papel cada vez mais importante na prática clínica, possibilitando uma abordagem mais precisa e personalizada para o manejo de distúrbios neurológicos.

RESSONÂNCIA FUNCIONAL NA LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS DO CÉREBRO

A ressonância magnética funcional (fMRI) tem sido amplamente utilizada na localização não invasiva de áreas do cérebro envolvidas em funções cognitivas complexas, como linguagem, memória e controle motor. Por meio da fMRI, é possível detectar mudanças na atividade cerebral associadas à realização de tarefas específicas, fornecendo insights valiosos sobre a

organização funcional do cérebro e suas relações com o comportamento humano. Na investigação da linguagem, a fMRI tem sido empregada para mapear áreas corticais envolvidas na produção e compreensão da linguagem, como o córtex frontal inferior e o córtex temporal superior. Além disso, a fMRI pode ser utilizada para identificar redes neurais responsáveis pela memória episódica, destacando regiões como o hipocampo e o córtex pré-frontal. No contexto do controle motor, a fMRI permite a visualização da atividade cerebral durante a execução de movimentos voluntários, revelando áreas motoras primárias, como o córtex motor primário, e áreas associativas, como o córtex pré-motor e o cerebelo.

A aplicação da fMRI na localização de áreas do cérebro relacionadas à linguagem, memória e controle motor requer a utilização de paradigmas de tarefas específicas que ativem seletivamente as redes neurais de interesse. Por exemplo, na investigação da linguagem, os participantes podem ser solicitados a realizar tarefas de nomeação de objetos ou compreensão de sentenças enquanto são escaneados por fMRI. Da mesma forma, estudos de memória podem empregar paradigmas de codificação e recuperação de informações para avaliar a atividade cerebral associada à formação e evocação de memórias. No contexto do controle motor, os participantes podem ser instruídos a realizar movimentos simples, como movimentos de pinça ou sequências de dedos, enquanto são registradas as respostas cerebrais correspondentes por meio da fMRI.

A interpretação dos dados de fMRI na localização de áreas do cérebro relacionadas à linguagem, memória e controle motor requer uma análise cuidadosa da atividade cerebral em relação aos padrões de ativação esperados e à anatomia cerebral subjacente. Técnicas avançadas de análise, como a análise de voxel-wise e a conectividade funcional, permitem uma avaliação mais abrangente das redes neurais envolvidas nessas funções cognitivas complexas. Além disso, abordagens de neuroimagem multimodal, combinando fMRI com outras modalidades, como eletroencefalografia (EEG) ou magnetoencefalografia (MEG), podem fornecer informações complementares sobre a dinâmica temporal e a conectividade funcional das redes neurais.

Em suma, a ressonância magnética funcional (fMRI) representa uma ferramenta poderosa para a localização não invasiva de áreas do cérebro relacionadas à linguagem, memória e controle motor. Com sua capacidade de visualizar a atividade cerebral em tempo real durante a execução de tarefas específicas, a fMRI oferece uma abordagem precisa e objetiva para o mapeamento das redes neurais subjacentes a essas funções cognitivas complexas, possibilitando avanços significativos na compreensão dos mecanismos neurais do cérebro humano.

TOMOGRAFIA POR EMISSÃO DE PÓSITRONS PARA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CEREBRAL

A Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET) é uma técnica de imagem molecular que tem desempenhado um papel crucial na avaliação da atividade cerebral em distúrbios neurológicos, incluindo epilepsia e doença de Alzheimer. Por meio da PET, é possível investigar processos metabólicos e neuroquímicos no cérebro, proporcionando insights valiosos sobre os mecanismos subjacentes a essas condições. Na epilepsia, a PET tem sido utilizada para mapear a atividade cerebral anormal associada a crises epilépticas, identificando áreas de hipermetabolismo ou hipometabolismo que podem estar envolvidas na geração e propagação das crises. Além disso, a PET pode ser empregada na caracterização da epilepsia focal, auxiliando na localização de regiões epileptogênicas críticas que podem ser alvos de tratamento cirúrgico.

Na doença de Alzheimer, a PET tem sido utilizada para avaliar alterações na distribuição e função de neurotransmissores específicos, como a β-amiloide e a proteína tau, que estão

associadas à patogênese da doença. Por meio de ligantes específicos marcados com radioisótopos, como o 18F-fluordeoxiglicose (FDG) e o 11C-PiB, é possível visualizar e quantificar a deposição de β-amiloide e a atividade metabólica cerebral, respectivamente. Essas informações podem ser úteis para o diagnóstico precoce da doença de Alzheimer, permitindo a identificação de indivíduos em risco de desenvolver demência e o acompanhamento da progressão da doença ao longo do tempo.

A interpretação dos dados de PET na avaliação da atividade cerebral em distúrbios como epilepsia e doença de Alzheimer requer uma análise cuidadosa da distribuição dos radiofármacos marcadores nos tecidos cerebrais e sua relação com a anatomia cerebral subjacente. Técnicas avançadas de análise, como a quantificação da captação de radiofármacos e a análise de padrões de conectividade funcional, permitem uma avaliação mais abrangente das alterações na atividade cerebral associadas a essas condições. Além disso, a combinação de PET com outras modalidades de imagem, como ressonância magnética estrutural e funcional, pode fornecer informações complementares sobre a morfologia cerebral e a organização funcional das redes neurais.

Em resumo, a Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET) representa uma ferramenta poderosa para a avaliação da atividade cerebral em distúrbios como epilepsia e doença de Alzheimer. Com sua capacidade de investigar processos metabólicos e neuroquímicos no cérebro, a PET oferece insights valiosos sobre os mecanismos subjacentes a essas condições, possibilitando avanços significativos no diagnóstico e manejo clínico desses distúrbios neurológicos.

UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE NEUROIMAGEM PARA O DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE DISTÚRBIOS NEUROLÓGICOS

O diagnóstico diferencial de distúrbios neurológicos, como esclerose múltipla (EM) e acidente vascular cerebral (AVC), é frequentemente desafiador devido à sobreposição de sintomas clínicos e achados neuroimaging. As técnicas de neuroimagem desempenham um papel crucial na distinção entre essas condições, permitindo uma avaliação não invasiva e precisa das características estruturais e funcionais do cérebro. Na esclerose múltipla, a ressonância magnética (RM) é a técnica de imagem de escolha para o diagnóstico e monitoramento da progressão da doença. Achados típicos de RM em pacientes com EM incluem lesões desmielinizantes multifocais, realces gadolínio-doença devido à inflamação aguda e atrofia cerebral crônica. Além disso, a espectroscopia por ressonância magnética (MRS) pode ser usada para avaliar a concentração de metabólitos cerebrais, como N-acetilaspartato (NAA) e creatina, fornecendo informações adicionais sobre a integridade neuronal e a atividade metabólica.

Por outro lado, o acidente vascular cerebral (AVC) é caracterizado por uma interrupção súbita do fluxo sanguíneo para uma área do cérebro, resultando em danos neuronais agudos. A tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são amplamente utilizadas na avaliação de pacientes com AVC, permitindo a identificação de áreas de isquemia, hemorragia ou infarto. Na fase aguda do AVC, a RM com difusão (DWI) é particularmente sensível na detecção de áreas de infarto recente, enquanto a RM de perfusão (PWI) pode fornecer informações sobre a perfusão cerebral regional e o risco de desenvolvimento de infarto irreversível. Além disso, a angiografia por ressonância magnética (MRA) pode ser usada para avaliar a vasculatura cerebral e identificar a presença de estenose ou oclusão vascular, que podem ser fatores de risco para AVC isquêmico.

A interpretação dos achados de neuroimagem no diagnóstico diferencial de distúrbios neurológicos requer uma compreensão abrangente das características distintivas de cada condição e uma avaliação cuidadosa dos padrões de anormalidade observados nos exames

de imagem. Técnicas avançadas de análise, como a segmentação volumétrica, a análise de textura e a análise de conectividade funcional, podem ser úteis na identificação de biomarcadores neurais específicos associados a cada condição. Além disso, a combinação de múltiplas modalidades de imagem, como RM estrutural, funcional e de perfusão, pode fornecer uma visão mais abrangente da fisiopatologia subjacente a distúrbios neurológicos complexos, permitindo uma abordagem mais precisa e individualizada para o diagnóstico e manejo clínico dessas condições.

REFERÊNCIAS

Biswal B, Yetkin FZ, Haughton VM, Hyde JS. (1995). "Functional connectivity in the motor cortex of resting human brain using echo-planar MRI." Magn Reson Med. 34(4):537-41. doi: 10.1002/mrm.1910340409.

Raichle ME, MacLeod AM, Snyder AZ, Powers WJ, Gusnard DA, Shulman GL. (2001). "A default mode of brain function." Proc Natl Acad Sci U S A. 98(2):676-82. doi: 10.1073/pnas.98.2.676.

Logothetis NK, Pauls J, Augath M, Trinath T, Oeltermann A. (2001). "Neurophysiological investigation of the basis of the fMRI signal." Nature. 412(6843):150-7. doi: 10.1038/35084005.

Bandettini PA, Wong EC, Hinks RS, Tikofsky RS, Hyde JS. (1992). "Time course EPI of human brain function during task activation." Magn Reson Med. 25(2):390-7. doi: 10.1002/mrm.1910250222.

Ogawa S, Lee TM, Kay AR, Tank DW. (1990). "Brain magnetic resonance imaging with contrast dependent on blood oxygenation." Proc Natl Acad Sci U S A. 87(24):9868-72. doi: 10.1073/pnas.87.24.9868.

Kwong KK, Belliveau JW, Chesler DA, et al. (1992). "Dynamic magnetic resonance imaging of human brain activity during primary sensory stimulation." Proc Natl Acad Sci U S A. 89(12):5675-9. doi: 10.1073/pnas.89.12.5675.

Raichle ME, Mintun MA. (2006). "Brain work and brain imaging." Annu Rev Neurosci. 29:449-76. doi: 10.1146/annurev.neuro.29.051605.112819.

Logothetis NK, Pfeuffer J. (2004). "On the nature of the BOLD fMRI contrast mechanism." Magn Reson Imaging. 22(10):1517-31. doi: 10.1016/j.mri.2004.10.018.

Fox MD, Raichle ME. (2007). "Spontaneous fluctuations in brain activity observed with functional magnetic resonance imaging." Nat Rev Neurosci. 8(9):700-11. doi: 10.1038/nrn2201.

Greicius MD, Krasnow B, Reiss AL, Menon V. (2003). "Functional connectivity in the resting brain: a network analysis of the default mode hypothesis." Proc Natl Acad Sci U S A. 100(1):253-8. doi: 10.1073/pnas.0135058100.

Sporns O, Honey CJ, Kötter R. (2007). "Identification and classification of hubs in brain networks." PLoS One. 2(10):e1049. doi: 10.1371/journal.pone.0001049.

Menon V, Uddin LQ. (2010). "Saliency, switching, attention and control: a network model of insula function." Brain Struct Funct. 214(5-6):655-67. doi: 10.1007/s00429-010-0262-0.

Van Dijk KR, Hedden T, Venkataraman A, Evans KC, Lazar SW, Buckner RL. (2010). "Intrinsic functional connectivity as a tool for human connectomics: theory, properties, and optimization." J Neurophysiol. 103(1):297-321. doi: 10.1152/jn.00783.2009.

Smith SM, Fox PT, Miller KL, et al. (2009). "Correspondence of the brain's functional architecture during activation and rest." Proc Natl Acad Sci U S A. 106(31):13040-5. doi: 10.1073/pnas.0905267106.

Yeo BT, Krienen FM, Sepulcre J, et al. (2011). "The organization of the human cerebral cortex estimated by intrinsic functional connectivity." J Neurophysiol. 106(3):1125-65. doi: 10.1152/jn.00338.2011.
Biswal BB, Mennes M, Zuo XN, et al. (2010). "Toward discovery science of human brain function." Proc Natl Acad Sci U S A. 107(10):4734-9. doi: 10.1073/pnas.0911855107.
Power JD, Barnes KA, Snyder AZ, Schlaggar BL, Petersen SE. (2012). "Spurious but systematic correlations in functional connectivity MRI networks arise from subject motion." Neuroimage. 59(3):2142-54. doi: 10.1016/j.neuroimage.2011.10.018.
Cole MW, Bassett DS, Power JD, et al. (2014). "Intrinsic and task-evoked network architectures of the human brain." Neuron. 83(1):238-51. doi: 10.1016/j.neuron.2014.05.014.
Biswal B, Yetkin FZ, Haughton VM, Hyde JS. (1996). "Functional connectivity in the motor cortex of resting human brain using echo-planar MRI." Magn Reson Med. 34(4):537-41. doi: 10.1002/mrm.1910340409.
Fox MD, Snyder AZ, Vincent JL, Corbetta M, Van Essen DC, Raichle ME. (2005). "The human brain is intrinsically organized into dynamic, anticorrelated functional networks." Proc Natl Acad Sci U S A. 102(27):9673-8. doi: 10.1073/pnas.0504136102.

NOVAS ABORDAGENS NO TRATAMENTO DE ENDOMETRIOSE

JESSICA ROLIM GARCIA
PAULA MENDES RIBEIRO E OLIVEIRA
CAROLINA DA MATA MESQUITA
GABRIELLA PACHECO COSTA

INTRODUÇÃO

A endometriose é uma condição crônica caracterizada pela presença de tecido endometrial fora do útero, geralmente nos ovários, trompas de falópio, ligamentos uterinos e outras estruturas pélvicas. Apesar de sua prevalência significativa e impacto na qualidade de vida das pacientes, o tratamento da endometriose tem sido historicamente desafiador devido à complexidade da doença e à variabilidade na resposta ao tratamento. No entanto, avanços recentes na compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da endometriose e no desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas oferecem promessas para melhorar os resultados clínicos e reduzir a morbidade associada a esta condição. Esta revisão tem como objetivo discutir as novas abordagens no tratamento da endometriose, incluindo terapias farmacológicas, intervenções cirúrgicas e abordagens multidisciplinares, com foco na eficácia, segurança e potencial impacto na qualidade de vida das pacientes. Ao avaliar criticamente as evidências mais recentes, espera-se fornecer insights valiosos para orientar a prática clínica e promover melhores resultados para as mulheres afetadas por esta doença debilitante.

TERAPIAS HORMONAIS COMBINADAS PARA SUPRESSÃO DA MENSTRUAÇÃO E REDUÇÃO DA DOR

A endometriose é uma condição crônica caracterizada pela presença de tecido endometrial fora do útero, frequentemente associada a sintomas como dor pélvica crônica, dismenorreia e dispareunia. O manejo da endometriose visa aliviar a dor e reduzir a progressão da doença, com uma das abordagens mais comuns sendo o uso de terapias hormonais para suprimir a menstruação e diminuir a proliferação do tecido endometrial ectópico. As terapias hormonais combinadas, que incluem a administração de estrogênio e progestágeno em diferentes formulações e regimes, têm sido amplamente utilizadas para este fim devido à sua capacidade de modular o ciclo menstrual e reduzir a inflamação associada à endometriose.

Estudos clínicos e revisões sistemáticas têm demonstrado a eficácia das terapias hormonais combinadas na redução da dor pélvica e dos sintomas associados à endometriose. A supressão da menstruação induzida por estas terapias pode ajudar a diminuir a formação de lesões endometrióticas, reduzindo assim a dor e melhorando a qualidade de vida das pacientes. Além disso, a combinação de estrogênio e progestágeno pode modular a resposta inflamatória no tecido endometrial ectópico, reduzindo a produção de prostaglandinas e outros mediadores da dor.

No entanto, é importante considerar os potenciais efeitos colaterais e riscos associados ao uso de terapias hormonais combinadas no tratamento da endometriose. Estes incluem sintomas como ganho de peso, alterações de humor, dor mamária e sangramento vaginal irregular. Além disso, o uso prolongado de terapias hormonais combinadas pode estar associado a um maior risco de eventos tromboembólicos e efeitos adversos sobre a densidade mineral óssea, especialmente em mulheres mais jovens.

Portanto, ao prescrever terapias hormonais combinadas para o tratamento da endometriose, é essencial considerar os benefícios e riscos individuais de cada paciente, bem como suas preferências e objetivos de tratamento. Uma abordagem multidisciplinar, envolvendo ginecologistas, endocrinologistas e outros profissionais de saúde, pode ser necessária para otimizar a eficácia e segurança dessas terapias, garantindo assim uma abordagem abrangente e personalizada para o manejo da endometriose.

CIRURGIA LAPAROSCÓPICA AVANÇADA PARA REMOÇÃO DE LESÕES ENDOMETRIÓTICAS

A endometriose é uma condição crônica que afeta uma proporção significativa de mulheres em idade reprodutiva e pode resultar em dor pélvica crônica e infertilidade. Para mulheres jovens que desejam preservar sua fertilidade enquanto tratam a endometriose, a cirurgia laparoscópica avançada tem sido amplamente adotada como uma opção terapêutica eficaz. Esta abordagem cirúrgica permite a remoção precisa e completa das lesões endometrióticas, minimizando ao máximo o dano aos tecidos circundantes e preservando a anatomia pélvica essencial para a função reprodutiva.

Estudos clínicos e evidências acumuladas demonstram que a cirurgia laparoscópica avançada, realizada por profissionais experientes em centros especializados, pode resultar em alívio significativo da dor pélvica e melhoria da fertilidade em mulheres com endometriose. A abordagem laparoscópica permite a identificação e remoção precisa das lesões endometrióticas, incluindo endometriomas ovarianos, aderências pélvicas e tecido endometriótico profundo infiltrativo. Além disso, técnicas avançadas, como a excisão completa das lesões e a preservação dos ovários e das tubas uterinas sempre que possível, são empregadas para minimizar o impacto negativo sobre a função reprodutiva.

Embora a cirurgia laparoscópica avançada ofereça muitos benefícios para mulheres jovens com endometriose, é importante ressaltar que esta abordagem não é isenta de riscos e limitações. Complicações intraoperatórias, como lesões de órgãos adjacentes e sangramento excessivo, podem ocorrer, embora sejam raras em mãos experientes. Além disso, a recorrência da endometriose após a cirurgia é uma preocupação, especialmente em casos de doença avançada ou quando não é possível a remoção completa de todas as lesões.

Portanto, a decisão de realizar cirurgia laparoscópica avançada para endometriose em mulheres jovens deve ser cuidadosamente ponderada, levando em consideração os objetivos reprodutivos individuais, a gravidade da doença, a experiência do cirurgião e os riscos potenciais associados ao procedimento. Uma abordagem multidisciplinar, envolvendo ginecologistas, especialistas em reprodução assistida e psicólogos, pode ser benéfica para fornecer suporte abrangente antes, durante e após a cirurgia, garantindo assim os melhores resultados clínicos e a satisfação do paciente.

TERAPIAS COMPLEMENTARES PARA O MANEJO DOS SINTOMAS

Terapias complementares têm sido cada vez mais reconhecidas como uma abordagem integral no manejo dos sintomas da endometriose, especialmente quando combinadas com tratamentos convencionais. Entre essas terapias, a acupuntura tem recebido considerável atenção devido à sua capacidade potencial de aliviar a dor pélvica crônica e melhorar a qualidade de vida das pacientes. Estudos clínicos e revisões sistemáticas sugerem que a acupuntura pode reduzir a intensidade da dor e melhorar a função física em mulheres com endometriose, possivelmente através da modulação das vias neuroendócrinas e anti-inflamatórias.

Outra terapia complementar que tem mostrado benefícios promissores no manejo dos sintomas da endometriose é a fisioterapia pélvica. Este enfoque terapêutico envolve uma variedade de técnicas, incluindo exercícios de fortalecimento e alongamento, massagem

miofascial e treinamento do assoalho pélvico, destinadas a melhorar a função musculoesquelética e reduzir a dor pélvica crônica. Estudos clínicos sugerem que a fisioterapia pélvica pode ser eficaz na redução da dor pélvica e na melhoria da qualidade de vida em mulheres com endometriose, proporcionando uma abordagem não invasiva e complementar aos tratamentos convencionais.

Embora a acupuntura e a fisioterapia pélvica possam oferecer benefícios significativos no manejo dos sintomas da endometriose, é importante reconhecer que essas terapias podem não ser adequadas ou eficazes para todas as pacientes. Além disso, a evidência científica sobre a eficácia dessas terapias ainda é limitada e mais estudos são necessários para elucidar seus mecanismos de ação e determinar seu papel no tratamento da endometriose. Portanto, uma abordagem individualizada e baseada em evidências, combinando terapias complementares com tratamentos convencionais, pode ser benéfica para otimizar os resultados clínicos e melhorar a qualidade de vida das mulheres afetadas por esta condição crônica e debilitante.

REFERÊNCIAS

1. Bulletti C, Coccia ME, Battistoni S, Borini A. (2010). "Endometriosis and infertility." J Assist Reprod Genet. 27(8):441-7. doi: 10.1007/s10815-010-9436-1.
2. Vercellini P, Viganò P, Somigliana E, Fedele L. (2014). "Endometriosis: pathogenesis and treatment." Nat Rev Endocrinol. 10(5):261-75. doi: 10.1038/nrendo.2013.255.
3. Taylor HS, Giudice LC, Lessey BA, et al. (2019). "Endometriosis: Science and Practice." J Clin Endocrinol Metab. 104(11):5149-5170. doi: 10.1210/jc.2019-01157.
4. Alimi Y, Iwanaga J, Loukas M, Tubbs RS. (2019). "The clinical anatomy of endometriosis: a review." Cureus. 11(9):e5732. doi: 10.7759/cureus.5732.
5. Vercellini P, Buggio L, Berlanda N, Barbara G, Somigliana E, Bosari S. (2014). "Estrogen-progestins and progestins for the management of endometriosis." Fertil Steril. 101(2):392-401.e3. doi: 10.1016/j.fertnstert.2013.12.006.
6. Johnson NP, Hummelshoj L; World Endometriosis Society Montpellier Consortium. (2013). "Consensus on current management of endometriosis." Hum Reprod. 28(6):1552-68. doi: 10.1093/humrep/det050.
7. Bulun SE. (2009). "Endometriosis." N Engl J Med. 360(3):268-79. doi: 10.1056/NEJMra0804690.
8. De Graaff AA, D'Hooghe TM, Dunselman GA, et al. (2013). "The significant effect of endometriosis on physical, mental and social wellbeing: results from an international cross-sectional survey." Hum Reprod. 28(10):2677-85. doi: 10.1093/humrep/det284.
9. Missmer SA, Hankinson SE, Spiegelman D, Barbieri RL, Marshall LM, Hunter DJ. (2004). "Incidence of laparoscopically confirmed endometriosis by demographic, anthropometric, and lifestyle factors." Am J Epidemiol. 160(8):784-96. doi: 10.1093/aje/kwh275.
10. Guo SW. (2009). "Recurrence of endometriosis and its control." Hum Reprod Update. 15(4):441-61. doi: 10.1093/humupd/dmp002.
11. Burney RO, Giudice LC. (2012). "Pathogenesis and pathophysiology of endometriosis." Fertil Steril. 98(3):511-9. doi: 10.1016/j.fertnstert.2012.06.029.
12. Duleba AJ. (2014). "Diagnosis of endometriosis." Obstet Gynecol Clin North Am. 41(4):625-44. doi: 10.1016/j.ogc.2014.08.005.
13. Koninckx PR, Ussia A, Adamyan L, Wattiez A, Gomel V, Martin DC. (2020). "Deep endometriosis: definition, diagnosis, and treatment." Fertil Steril. 113(2):287-305. doi: 10.1016/j.fertnstert.2019.10.040.

14. Schliep KC, Mumford SL, Peterson CM, et al. (2015). "Pain typology and incident endometriosis." Hum Reprod. 30(10):2427-38. doi: 10.1093/humrep/dev208.
15. Adamson GD, Kennedy SH, Hummelshoj L. (2010). "Creating solutions in endometriosis: global collaboration through the World Endometriosis Research Foundation." J Endometr. 2(1):3-6. doi: 10.5301/je.2010.5488.
16. Hirsch M, Duffy JM, Deguara CS, Davis CJ, Khan KS. (2014). "Diagnostic accuracy of cancer antigen 125 (CA125) for endometriosis in symptomatic women: a multi-center study." Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 184:62-8. doi: 10.1016/j.ejogrb.2014.09.003.
17. Kim SH, Park KH, Lee JH, et al. (2013). "Prevalence of endometriosis among women undergoing surgery for benign gynecologic disease." Obstet Gynecol Sci. 56(3):195-201. doi: 10.5468/ogs.2013.56.3.195.
18. Simoens S, Dunselman G, Dirksen C, et al. (2012). "The burden of endometriosis: costs and quality of life of women with endometriosis and treated in referral centres." Hum Reprod. 27(5):1292-9. doi: 10.1093/humrep/des073.
19. Dunselman GA, Vermeulen N, Becker C, et al. (2014). "ESHRE guideline: management of women with endometriosis." Hum Reprod. 29(3):400-12. doi: 10.1093/humrep/det457.
20. Staal AH, van der Zanden M, Nap AW. (2020). "Diagnostic delays in endometriosis: a population-based Dutch cohort study." BJOG. 127(5):646-53. doi: 10.1111/1471-0528.16098.

MANEJO DE EMERGÊNCIAS PEDIÁTRICAS: ABORDAGENS PRÁTICAS

ERICK OLIVEIRA FERREIRA
ANNA PAULA PAULINO RUAS
ANA CLARA SANTOS MOURA
ARQUIMEDES BARROS NASCIMENTO

INTRODUÇÃO

A medicina pediátrica abrange uma vasta gama de condições médicas que exigem atenção imediata e intervenção rápida para garantir o bem-estar e a segurança das crianças. O manejo de emergências pediátricas é uma área crucial da prática médica, que requer habilidades clínicas agudas, conhecimento abrangente e uma abordagem multidisciplinar para lidar eficazmente com uma variedade de cenários clínicos desafiadores. Esta introdução destina-se a fornecer uma visão geral das abordagens práticas no manejo de emergências pediátricas, destacando a importância da avaliação inicial rápida, triagem de risco, diagnóstico preciso e implementação de intervenções terapêuticas adequadas em ambientes clínicos agudos. Compreender as peculiaridades fisiológicas e anatômicas das crianças, assim como as diferenças no desenvolvimento e na resposta ao tratamento em comparação com adultos, é fundamental para garantir uma abordagem segura e eficaz no manejo de emergências pediátricas. Ao enfatizar a importância da comunicação eficaz, coordenação de equipe e tomada de decisões rápidas, esta introdução visa fornecer uma base sólida para profissionais de saúde que trabalham no ambiente pediátrico, capacitando-os a enfrentar com confiança os desafios apresentados por emergências pediátricas e fornecer cuidados de alta qualidade às crianças em momentos críticos.

AVALIAÇÃO E ESTABILIZAÇÃO INICIAL DE CRIANÇAS COM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

A parada cardiorrespiratória (PCR) em crianças é uma emergência médica que exige uma resposta rápida e coordenada para maximizar as chances de sobrevivência e minimizar o dano neurológico. A avaliação inicial de uma criança com PCR deve seguir o protocolo básico de suporte de vida, incluindo a verificação da responsividade, a abertura das vias aéreas e a avaliação da respiração e da circulação. Em casos de PCR suspeita ou confirmada, é crucial iniciar imediatamente as compressões torácicas para manter a perfusão cerebral e o suporte ventilatório adequado para garantir a oxigenação adequada dos tecidos.

O suporte avançado de vida pediátrico (PALS) é uma abordagem específica para o manejo de PCR em crianças, que se concentra na aplicação de protocolos padronizados para a ressuscitação cardiopulmonar (RCP), administração de medicamentos e intervenções avançadas de suporte de vida. Isso inclui a utilização de dispositivos e equipamentos específicos para crianças, como tubos endotraqueais de tamanho apropriado, desfibriladores pediátricos e medicações adaptadas às necessidades fisiológicas das crianças.

Durante a estabilização inicial de uma criança com PCR, é fundamental garantir uma abordagem sistemática e coordenada, envolvendo uma equipe multidisciplinar de profissionais de saúde treinados em PALS. Isso inclui a identificação rápida e tratamento das causas potencialmente reversíveis de PCR, como hipoxemia, hipovolemia, hipotermia, hipo-hipercalemia e tamponamento cardíaco. Além disso, a monitorização contínua da resposta do paciente às intervenções terapêuticas e a adaptação do plano de tratamento conforme

necessário são essenciais para otimizar os resultados clínicos e minimizar o risco de complicações.

Em resumo, a avaliação e estabilização inicial de crianças com PCR requerem uma abordagem sistematizada, baseada em evidências e multidisciplinar, com foco na aplicação de protocolos padronizados de PALS. O treinamento adequado e a prática regular em simulações de cenários de PCR são fundamentais para garantir a competência clínica e a eficácia da equipe no manejo dessa emergência pediátrica crítica.

RECONHECIMENTO E TRATAMENTO DE CONDIÇÕES AGUDAS

O reconhecimento precoce e o tratamento imediato de condições agudas são fundamentais para o manejo eficaz das emergências pediátricas. Em um ambiente clínico agudo, os profissionais de saúde devem ser capazes de identificar rapidamente sinais e sintomas que indicam uma deterioração aguda do estado de saúde da criança. Isso inclui avaliar sinais vitais, como frequência cardíaca, pressão arterial, frequência respiratória e temperatura, além de estar atento a indicadores de comprometimento respiratório, circulatório ou neurológico. O uso de ferramentas de triagem e protocolos de avaliação padronizados pode ajudar a agilizar o reconhecimento de condições agudas e a orientar a priorização do tratamento com base na gravidade da situação clínica.

Uma vez identificada uma condição aguda, o tratamento imediato é essencial para estabilizar a criança e prevenir complicações graves. Isso pode envolver a administração de oxigênio suplementar para corrigir a hipoxemia, a instituição de medidas de suporte circulatório, como fluidoterapia e administração de medicamentos vasoativos, e a realização de intervenções específicas para tratar a causa subjacente da emergência pediátrica. Em muitos casos, a rápida intervenção pode ser decisiva para melhorar os resultados clínicos e reduzir o risco de sequelas permanentes ou morte.

Além do tratamento agudo, é importante considerar a necessidade de monitoramento contínuo e reavaliação da criança para garantir uma resposta adequada ao tratamento e detectar qualquer deterioração clínica. Isso pode envolver a realização de exames de imagem, monitoramento contínuo dos sinais vitais e avaliação regular do estado neurológico da criança. O envolvimento da família no processo de tomada de decisões e no fornecimento de suporte emocional também desempenha um papel crucial no manejo eficaz das emergências pediátricas, garantindo assim uma abordagem holística e centrada na criança no ambiente clínico agudo.

ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR PARA O MANEJO DE LESÕES TRAUMÁATICAS EM CRIANÇAS

A abordagem multidisciplinar para o manejo de lesões traumáticas em crianças é essencial para garantir uma avaliação completa, controle eficaz da dor e prevenção de complicações. Lesões traumáticas em crianças podem resultar de uma variedade de causas, incluindo acidentes automobilísticos, quedas, lesões esportivas e trauma não intencional. Uma avaliação inicial abrangente deve ser realizada, incluindo a avaliação primária e secundária da criança de acordo com os protocolos de suporte avançado de vida pediátrico, com foco na estabilização das vias aéreas, respiração e circulação. Além disso, a avaliação neurológica é fundamental para detectar lesões cerebrais traumáticas, como concussões e contusões, que podem não ser evidentes imediatamente após o trauma.

O controle adequado da dor é uma prioridade no manejo de lesões traumáticas em crianças, e uma abordagem multimodal deve ser adotada para fornecer alívio eficaz da dor enquanto minimiza o risco de efeitos colaterais adversos. Isso pode incluir a administração de analgésicos sistêmicos, como paracetamol e anti-inflamatórios não esteroides, juntamente

com técnicas de controle da dor não farmacológicas, como distração, posicionamento confortável e terapia física.

Prevenir complicações é uma parte essencial do manejo de lesões traumáticas em crianças e envolve uma abordagem multidisciplinar que aborda tanto as necessidades físicas quanto emocionais da criança. Isso pode incluir o envolvimento de especialistas em trauma pediátrico, cirurgiões pediátricos, neurologistas, fisioterapeutas e psicólogos, que trabalham em conjunto para fornecer cuidados abrangentes e coordenados. Estratégias de prevenção de complicações podem incluir monitoramento cuidadoso da função neurológica, prevenção de infecções, manejo adequado de fraturas e lesões ortopédicas, e apoio emocional para ajudar a criança e sua família a lidar com o impacto psicológico do trauma.

Em resumo, uma abordagem multidisciplinar é fundamental para o manejo eficaz de lesões traumáticas em crianças, garantindo uma avaliação completa, controle adequado da dor e prevenção de complicações. Essa abordagem integrada requer a colaboração de uma variedade de profissionais de saúde, trabalhando juntos para fornecer cuidados abrangentes e coordenados que atendam às necessidades físicas, emocionais e psicológicas da criança.

REFERÊNCIAS

1. American Academy of Pediatrics, American College of Emergency Physicians. (2016). Pediatric Education for Prehospital Professionals (PEPP). Jones & Bartlett Learning.
2. Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, et al. (2015). Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 8th Edition. McGraw-Hill Education.
3. Fleisher GR, Ludwig S, Henretig FM. (2015). Textbook of Pediatric Emergency Medicine, 7th Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
4. Ralston M, Hazinski MF, Zaritsky AL, Schexnayder S, Kleinman ME. (2016). Pediatric Advanced Life Support Provider Manual, 1st Edition. American Heart Association.
5. Marino PL. (2013). Marino's The ICU Book, 4th Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
6. Roberts JR, Custalow CB, Thomsen TW, Hedges JR. (2013). Roberts and Hedges' Clinical Procedures in Emergency Medicine, 6th Edition. Elsevier Health Sciences.
7. Goldman RD. (2017). Pediatric Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 1st Edition. McFarland.
8. Gausche-Hill M, Fuchs S, Yamamoto L, eds. (2010). APLS: The Pediatric Emergency Medicine Resource, 5th Edition. Jones & Bartlett Learning.
9. Gary RL, Schafermeyer RW. (2017). Pediatric Emergency Medicine Secrets, 3rd Edition. Elsevier Health Sciences.
10. Kliegman RM, Stanton BF, St Geme JW, Schor NF. (2015). Nelson Textbook of Pediatrics, 20th Edition. Elsevier Health Sciences.
11. Greenes DS, Fleisher GR. (2013). Textbook of Pediatric Emergency Medicine, 6th Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
12. Kelen GD, Stapczynski JS. (2011). Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 7th Edition. McGraw-Hill Education.
13. Fleisher GR. (2016). Pediatric Emergency Medicine: Just the Facts, 3rd Edition. McGraw-Hill Education.
14. Gausche-Hill M, Brown KM, Oliver ZJ. (2016). Pediatric Pearls: The Handbook of Practical Pediatrics, 1st Edition. Elsevier Health Sciences.
15. Crain EF, Gershel JC. (2011). Clinical Manual of Emergency Pediatrics, 5th Edition. Cambridge University Press.
16. Shah BR, Lucchesi M. (2015). Atlas of Pediatric Emergency Medicine, 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins.

17. Woods BD, Sladen RN. (2018). Core Topics in Thoracic Anesthesia. Cambridge University Press.
18. Campbell M, Ruhe A. (2012). Approach to the Pediatric Patient in the Emergency Department. Elsevier Health Sciences.
19. Hockberger RS, Gausche-Hill M. (2013). Principles of Emergency Medicine, 6th Edition. McGraw-Hill Education.
20. Atkinson P, O'Brien K, Ho K, Acworth J. (2013). Pediatric Emergency Medicine. Wiley-Blackwell.

DERMATITE ATÓPICA: ABORDAGEM INTEGRADA DE TRATAMENTO

ISABELLE TEIXEIRA LOUREIRO
AGO FRANCISCO ARAUJO CARVALHO
VANESSA DE ABREU ARAÚJO
BRUNA FERNANDA TAVARES

INTRODUÇÃO

A dermatite atópica é uma condição crônica e recorrente da pele, caracterizada por inflamação cutânea e prurido intenso, que afeta significativamente a qualidade de vida dos pacientes. O manejo eficaz dessa condição requer uma abordagem integrada que leve em consideração não apenas o tratamento dos sintomas agudos, mas também a prevenção de recorrências e o controle a longo prazo da inflamação cutânea. Esta introdução destina-se a fornecer uma visão geral da abordagem integrada de tratamento para a dermatite atópica, destacando a importância da identificação precoce, avaliação individualizada e implementação de estratégias terapêuticas abrangentes.

A dermatite atópica é uma doença multifatorial, influenciada por fatores genéticos, imunológicos, ambientais e comportamentais, que resultam em disfunção da barreira cutânea e hiperreatividade do sistema imunológico. Portanto, uma abordagem integrada de tratamento visa não apenas aliviar os sintomas agudos, como prurido e inflamação, mas também abordar os fatores subjacentes que contribuem para o desenvolvimento e agravamento da condição. Isso pode incluir a identificação e eliminação de desencadeadores ambientais, como alérgenos e irritantes, a promoção de hábitos de vida saudáveis, como cuidados adequados da pele e manejo do estresse, e o tratamento de comorbidades, como infecções cutâneas secundárias e distúrbios do sono.

Além disso, a abordagem integrada de tratamento para a dermatite atópica inclui o uso de terapias tópicas e sistêmicas direcionadas para reduzir a inflamação cutânea, restaurar a

integridade da barreira cutânea e controlar o prurido. Isso pode envolver o uso de emolientes e cremes hidratantes para manter a pele bem hidratada, corticosteroides tópicos para controlar a inflamação aguda, e imunomoduladores tópicos, como inibidores da calcineurina, para casos mais graves ou recorrentes. Além disso, terapias sistêmicas, como anti-histamínicos, imunossupressores e terapias biológicas, podem ser indicadas em casos de dermatite atópica refratária ao tratamento convencional.

Em resumo, uma abordagem integrada de tratamento para a dermatite atópica é essencial para fornecer cuidados abrangentes e eficazes aos pacientes, visando não apenas aliviar os sintomas agudos, mas também prevenir recorrências e melhorar a qualidade de vida a longo prazo. Essa abordagem requer uma avaliação cuidadosa e individualizada de cada paciente, considerando seus fatores de risco, gravidade da doença e preferências pessoais, para desenvolver um plano de tratamento personalizado que atenda às suas necessidades específicas.

UTILIZAÇÃO DE EMOLIENTES E HIDRATANTES PARA RESTAURAR A BARREIRA CUTÂNEA

A utilização de emolientes e hidratantes desempenha um papel fundamental no tratamento da dermatite atópica, visando restaurar a barreira cutânea comprometida e reduzir a inflamação associada à condição. A dermatite atópica é caracterizada por uma deficiência na função de barreira da pele, o que leva à perda de água transepidérmica e à penetração de alérgenos e irritantes, desencadeando assim a resposta inflamatória característica da doença. Os emolientes e hidratantes são formulados para fornecer uma camada protetora sobre a pele, reduzindo a perda de água e restaurando a umidade cutânea, o que contribui para fortalecer a barreira cutânea e minimizar a inflamação.

Os emolientes são compostos por ingredientes lipídicos, como óleos naturais, ceramidas e ácidos graxos, que têm a capacidade de suavizar e amaciar a pele, promovendo assim a integridade da barreira cutânea. Eles são formulados em várias formas, incluindo cremes, loções e pomadas, e devem ser aplicados regularmente na pele afetada para maximizar seus efeitos benéficos. Os hidratantes, por sua vez, são formulados com ingredientes umectantes, como glicerina, ureia e ácido hialurônico, que ajudam a atrair e reter a umidade na pele, mantendo-a hidratada e flexível.

Estudos clínicos e revisões sistemáticas têm demonstrado consistentemente os benefícios dos emolientes e hidratantes no tratamento da dermatite atópica. Eles têm sido associados a uma redução na gravidade dos sintomas, incluindo prurido, eritema e descamação, e a uma melhoria na qualidade de vida dos pacientes. Além disso, o uso regular de emolientes e hidratantes tem sido associado a uma diminuição na necessidade de corticosteroides tópicos e a uma redução na frequência de exacerbações da doença.

É importante ressaltar que a escolha do emoliente ou hidratante adequado deve ser baseada nas características individuais da pele do paciente, como o tipo de pele, a presença de sensibilidade a determinados ingredientes e as preferências pessoais. Além disso, a aplicação regular e consistente desses produtos é essencial para alcançar resultados ótimos no tratamento da dermatite atópica. Em resumo, os emolientes e hidratantes desempenham um papel fundamental na abordagem integrada do tratamento da dermatite atópica, fornecendo benefícios significativos na restauração da barreira cutânea e na redução da inflamação cutânea associada à condição.

TERRAPIAS TÓPICAS PARA CONTROLE DOS SURTOS AGUDOS DA DOENÇA

As terapias tópicas, incluindo corticosteroides e inibidores de calcineurina, desempenham um papel crucial no controle dos surtos agudos da dermatite atópica, visando reduzir a inflamação cutânea e aliviar os sintomas associados à condição. Os corticosteroides tópicos

são amplamente utilizados como tratamento de primeira linha para os surtos agudos de dermatite atópica devido à sua eficácia comprovada na redução da inflamação e do prurido. Eles funcionam inibindo a cascata inflamatória, diminuindo a expressão de mediadores inflamatórios e suprimindo a resposta imune hiperreativa da pele. Os corticosteroides tópicos estão disponíveis em uma variedade de potências e formas, incluindo cremes, pomadas e loções, e devem ser aplicados na pele afetada conforme prescrição médica, levando em consideração a gravidade da doença e a área de aplicação.

Os inibidores de calcineurina, como o tacrolimo e o pimecrolimo, são outra opção terapêutica eficaz para o tratamento da dermatite atópica, especialmente em áreas sensíveis da pele, como o rosto e a região genital, onde o uso de corticosteroides tópicos pode ser limitado devido ao risco de efeitos adversos, como atrofia cutânea e telangiectasias. Os inibidores de calcineurina funcionam inibindo a atividade das células T e a produção de citocinas pró-inflamatórias, reduzindo assim a inflamação cutânea e o prurido associado à dermatite atópica. Eles estão disponíveis em forma de pomada e devem ser aplicados nas áreas afetadas da pele conforme prescrição médica, com monitoramento regular para detectar quaisquer efeitos adversos.

Estudos clínicos e revisões sistemáticas têm demonstrado consistentemente a eficácia e a segurança dos corticosteroides tópicos e dos inibidores de calcineurina no controle dos surtos agudos da dermatite atópica. Eles têm sido associados a uma melhoria significativa nos sintomas da doença, incluindo prurido, eritema e exsudação, e a uma redução na necessidade de tratamento sistêmico com corticosteroides. Além disso, o uso precoce e adequado dessas terapias tópicas pode ajudar a prevenir a progressão da dermatite atópica para estágios mais graves da doença.

É importante ressaltar que o uso de corticosteroides tópicos e inibidores de calcineurina deve ser feito sob a supervisão de um profissional de saúde qualificado, que irá avaliar a gravidade da doença, prescrever o tratamento apropriado e fornecer orientações sobre a aplicação correta e o monitoramento dos efeitos adversos. Além disso, a terapia tópica deve ser combinada com outras medidas de cuidados da pele, como o uso de emolientes e hidratantes, para otimizar os resultados do tratamento e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com dermatite atópica. Em resumo, as terapias tópicas, incluindo corticosteroides e inibidores de calcineurina, desempenham um papel crucial no controle dos surtos agudos da dermatite atópica, proporcionando alívio dos sintomas e melhorando a função da barreira cutânea.

ABORDAGENS IMUNOMODULADORAS PARA PACIENTES COM DERMATITE ATÓPICA GRAVE

Abordagens imunomoduladoras têm emergido como opções terapêuticas promissoras para pacientes com dermatite atópica grave e refratária a outras formas de tratamento. Entre essas abordagens, a imunoterapia com anticorpos monoclonais tem recebido destaque devido à sua capacidade de modular seletivamente as respostas imunes desreguladas associadas à dermatite atópica. Anticorpos monoclonais são proteínas produzidas em laboratório que se ligam a alvos específicos no sistema imunológico, interferindo em processos inflamatórios e modulando a resposta imune.

Um exemplo de anticorpo monoclonal usado no tratamento da dermatite atópica é o dupilumabe, um inibidor da interleucina-4 (IL-4) e interleucina-13 (IL-13). Estas citocinas desempenham papéis chave na patogênese da dermatite atópica, promovendo a inflamação e a disfunção da barreira cutânea. O dupilumabe bloqueia a sinalização dessas citocinas, reduzindo assim a inflamação e os sintomas da dermatite atópica. Estudos clínicos têm demonstrado consistentemente a eficácia do dupilumabe no tratamento da dermatite atópica

grave, resultando em melhora significativa dos sintomas e na qualidade de vida dos pacientes.

Outro anticorpo monoclonal em investigação para o tratamento da dermatite atópica é o tralocinabe, que tem como alvo a interleucina-13. Resultados preliminares de ensaios clínicos sugerem que o tralocinabe pode ser eficaz na redução da inflamação cutânea e do prurido associado à dermatite atópica.

Embora as abordagens imunomoduladoras com anticorpos monoclonais representem avanços significativos no tratamento da dermatite atópica grave e refratária, é importante reconhecer que essas terapias podem estar associadas a efeitos adversos e requerem monitoramento cuidadoso durante o tratamento. Além disso, seu custo e disponibilidade podem limitar seu acesso a certas populações de pacientes.

Em resumo, as abordagens imunomoduladoras, como a imunoterapia com anticorpos monoclonais, representam uma nova fronteira no tratamento da dermatite atópica grave e refratária, oferecendo esperança para pacientes que não respondem adequadamente a outras formas de tratamento. Mais pesquisas são necessárias para entender completamente a eficácia e segurança dessas terapias a longo prazo, bem como para identificar biomarcadores que possam prever a resposta ao tratamento e orientar a seleção de pacientes adequados para essas opções terapêuticas.

REFERÊNCIAS

1. Bieber T. Atopic dermatitis. N Engl J Med. 2008;358(14):1483-94.
2. Eichenfield LF, Tom WL, Chamlin SL, et al. Guidelines of care for the management of atopic dermatitis: section 1. Diagnosis and assessment of atopic dermatitis. J Am Acad Dermatol. 2014;70(2):338-51.
3. Sidbury R, Davis DM, Cohen DE, et al. Guidelines of care for the management of atopic dermatitis: section 3. Management and treatment with phototherapy and systemic agents. J Am Acad Dermatol. 2014;71(2):327-49.
4. Wollenberg A, Barbarot S, Bieber T, et al. Consensus-based European guidelines for treatment of atopic eczema (atopic dermatitis) in adults and children: part I. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2018;32(5):657-82.
5. Schneider L, Tilles S, Lio P, et al. Atopic dermatitis: a practice parameter update 2012. J Allergy Clin Immunol. 2013;131(2):295-9.
6. Hanifin JM, Rajka G. Diagnostic features of atopic dermatitis. Acta Derm Venereol Suppl (Stockh). 1980;92:44-7.
7. Paller AS, Spergel JM, Mina-Osorio P, Irvine AD. The atopic march and atopic multimorbidity: many trajectories, many pathways. J Allergy Clin Immunol. 2019;143(1):46-55.
8. Brown SJ, McLean WH. One remarkable molecule: filaggrin. J Invest Dermatol. 2012;132(3 Pt 2):751-62.
9. Leung DY, Guttman-Yassky E. Deciphering the complexities of atopic dermatitis: shifting paradigms in treatment approaches. J Allergy Clin Immunol. 2014;134(4):769-79.
10. Boguniewicz M, Leung DY. Atopic dermatitis: a disease of altered skin barrier and immune dysregulation. Immunol Rev. 2011;242(1):233-46.
11. Weidinger S, Novak N. Atopic dermatitis. Lancet. 2016;387(10023):1109-22.
12. Eichenfield LF, Ahluwalia J, Waldman A, Borok J, Udkoff J, Boguniewicz M. Current guidelines for the evaluation and management of atopic dermatitis: a comparison of the Joint Task Force Practice Parameter and American Academy of Dermatology guidelines. J Allergy Clin Immunol. 2017;139(4S):S49-S57.

13. Nutten S. Atopic dermatitis: global epidemiology and risk factors. Ann Nutr Metab. 2015;66 Suppl 1:8-16.
14. Czarnowicki T, Krueger JG, Guttman-Yassky E. Novel concepts of prevention and treatment of atopic dermatitis through barrier and immune manipulations with implications for the atopic march. J Allergy Clin Immunol. 2017;139(6):1723-34.
15. Irvine AD, McLean WH, Leung DY. Filaggrin mutations associated with skin and allergic diseases. N Engl J Med. 2011;365(14):1315-27.
16. Furue M, Chiba T, Tsuji G, Ulzii D, Kido-Nakahara M, Nakahara T, et al. Atopic dermatitis: immune deviation, barrier dysfunction, IgE autoreactivity and new therapies. Allergol Int. 2017;66(3):398-403.
17. Guttman-Yassky E, Krueger JG, Lebwohl MG. Systemic immune mechanisms in atopic dermatitis and psoriasis with implications for treatment. Exp Dermatol. 2018;27(4):409-17.
18. Thyssen JP, Kezic S. Causes of epidermal filaggrin reduction and their role in the pathogenesis of atopic dermatitis. J Allergy Clin Immunol. 2014;134(4):792-9.
19. Tsoi LC, Rodriguez E, Degenhardt F, et al. Atopic Dermatitis Is an IL-13-Dominant Disease with Greater Molecular Heterogeneity Compared to Psoriasis. J Invest Dermatol. 2019;139(7):1480-9.
20. Guttman-Yassky E, Bissonnette R, Ungar B, Suarez-Farinas M, Ardeleanu M, Esaki H, et al. Dupilumab progressively improves systemic and cutaneous abnormalities in patients with atopic dermatitis. J Allergy Clin Immunol. 2019;143(1):155-72.

FARMACOTERAPIA DE ÚLTIMA GERAÇÃO EM PSIQUIATRIA

LARISSA BORGES DOURADO DOS SANTOS
VITÓRIA MOURA DE MENEZES MIRANDA SARAIVA
MARIA JÚLIA DE OLIVEIRA ANDRIOLO MARIOTTO
SILVIO PAULO GOMES PINTO

INTRODUÇÃO

A farmacoterapia desempenha um papel crucial no tratamento de uma ampla gama de transtornos psiquiátricos, abrangendo desde depressão e ansiedade até esquizofrenia e transtorno bipolar. Ao longo das últimas décadas, têm surgido avanços significativos na compreensão da neurobiologia desses transtornos, bem como no desenvolvimento de novos agentes farmacológicos destinados a modular circuitos neurais específicos e alvos moleculares relevantes. Esta introdução se destina a fornecer uma visão geral dos recentes avanços na farmacoterapia de última geração em psiquiatria, destacando novas classes de medicamentos, mecanismos de ação inovadores e potenciais implicações clínicas para o tratamento de transtornos psiquiátricos.

A psiquiatria contemporânea enfrenta desafios significativos na abordagem eficaz e personalizada dos transtornos mentais, que frequentemente apresentam heterogeneidade clínica e resposta variável aos tratamentos disponíveis. No entanto, os recentes avanços na farmacologia têm oferecido novas perspectivas para o tratamento dessas condições, com o desenvolvimento de agentes farmacológicos que visam alvos específicos no cérebro e têm o potencial de modular circuitos neurais disfuncionais associados aos transtornos psiquiátricos.

Uma área de destaque na farmacoterapia de última geração em psiquiatria é a neurofarmacologia dos neurotransmissores e sistemas de neuromodulação. Novos agentes foram desenvolvidos para modular neurotransmissores clássicos, como serotonina, dopamina e noradrenalina, bem como para alvos mais recentemente identificados, como glutamato e neuropeptídeos. Além disso, avanços na farmacogenética têm permitido uma compreensão mais refinada da variabilidade individual na resposta aos medicamentos psiquiátricos, abrindo caminho para uma abordagem mais personalizada no tratamento dos transtornos mentais.

Outra área de crescente interesse é a farmacoterapia de precisão, que se baseia em biomarcadores biológicos e dados clínicos para orientar a seleção de tratamentos mais eficazes e personalizados para os pacientes. Isso inclui o desenvolvimento de medicamentos direcionados a subgrupos específicos de pacientes com base em características genéticas, fenotípicas e clínicas distintas.

Em resumo, os recentes avanços na farmacoterapia de última geração em psiquiatria oferecem novas esperanças e oportunidades para o tratamento eficaz dos transtornos mentais. Com uma compreensão mais profunda da neurobiologia dessas condições e o desenvolvimento de novos agentes farmacológicos, há o potencial de melhorar significativamente os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes afetados por transtornos psiquiátricos.

UTILIZAÇÃO DE ANTIDEPRESSIVOS DE NOVA GERAÇÃO PARA O TRATAMENTO DA DEPRESSÃO RESISTENTE

A utilização de antidepressivos de nova geração, como os inibidores seletivos de recaptação de serotonina e noradrenalina (ISRSN), desempenha um papel fundamental no tratamento da depressão resistente, definida como a falta de resposta adequada a pelo menos dois tratamentos antidepressivos adequados de diferentes classes farmacológicas. Os ISRSN, como a duloxetina e a venlafaxina, foram desenvolvidos para modular os sistemas serotoninérgico e noradrenérgico no cérebro, visando aumentar os níveis de neurotransmissores envolvidos na regulação do humor e da emoção.

Estudos clínicos e revisões sistemáticas demonstraram consistentemente a eficácia dos ISRSN no tratamento da depressão resistente, proporcionando alívio significativo dos sintomas depressivos e melhorando a qualidade de vida dos pacientes. Ao atuarem tanto na recaptação de serotonina quanto de noradrenalina, esses agentes oferecem uma abordagem terapêutica abrangente, que pode ser especialmente benéfica em casos de depressão com características de ansiedade, fadiga e dor crônica, que estão frequentemente associadas à depressão resistente.

Além disso, os ISRSN têm sido estudados em combinação com outras modalidades de tratamento, como psicoterapia e neuromodulação, como a estimulação magnética transcraniana (EMT) e a estimulação cerebral profunda (ECP), com o objetivo de potencializar seus efeitos terapêuticos e aumentar as taxas de resposta em pacientes com depressão resistente.

No entanto, é importante reconhecer que os ISRSN podem estar associados a efeitos adversos, como náuseas, insônia, boca seca e disfunção sexual, que podem limitar sua tolerabilidade e adesão ao tratamento. Portanto, uma avaliação cuidadosa dos riscos e benefícios, juntamente com uma monitorização regular dos pacientes, é essencial para garantir uma abordagem terapêutica individualizada e eficaz.

Em resumo, a utilização de antidepressivos de nova geração, como os ISRSN, representa uma estratégia terapêutica importante no manejo da depressão resistente, oferecendo uma opção de tratamento eficaz para pacientes que não respondem adequadamente a outras formas de intervenção. Com sua capacidade de modular múltiplos sistemas neurotransmissores e sua comprovada eficácia clínica, os ISRSN continuam a desempenhar um papel vital no arsenal terapêutico para o tratamento da depressão resistente.

ABORDAGENS FARMACOLÓGICAS INOADORES PARA O TRATAMENTO DE TRANSTORNOS DE ANSIEDADE

Abordagens farmacológicas inovadoras têm sido exploradas para o tratamento de transtornos de ansiedade, visando oferecer opções terapêuticas mais eficazes e com menor tempo de latência de ação. Entre essas abordagens, destacam-se os ansiolíticos de ação

rápida e os agentes moduladores do sistema endocanabinoide, que têm demonstrado potencial para aliviar os sintomas de ansiedade de forma eficaz.

Os ansiolíticos de ação rápida, como as benzodiazepinas de curta duração e os agonistas dos receptores GABA-A, foram desenvolvidos para proporcionar alívio imediato dos sintomas de ansiedade aguda. Esses medicamentos atuam potencializando a neurotransmissão GABAérgica, um sistema inibitório no cérebro, resultando em efeitos sedativos, ansiolíticos e relaxantes musculares. Embora esses medicamentos possam ser eficazes no controle rápido dos sintomas de ansiedade, seu uso prolongado pode estar associado a tolerância, dependência e efeitos adversos, como sedação excessiva e comprometimento cognitivo.

Por outro lado, os agentes moduladores do sistema endocanabinoide, como os agonistas dos receptores de canabinoides CB1 e CB2, têm sido estudados como uma abordagem inovadora para o tratamento da ansiedade. O sistema endocanabinoide é um sistema neuromodulador endógeno que desempenha um papel importante na regulação do humor, do estresse e da resposta ao medo. Os agonistas dos receptores de canabinoides têm o potencial de modular a atividade neural relacionada à ansiedade, promovendo assim efeitos ansiolíticos. No entanto, o uso clínico desses agentes ainda está em fase de investigação, e são necessários estudos adicionais para avaliar sua eficácia e segurança a longo prazo.

É importante ressaltar que, embora as abordagens farmacológicas inovadoras ofereçam novas perspectivas no tratamento da ansiedade, elas devem ser utilizadas com cautela e sob a supervisão de profissionais de saúde qualificados. Uma abordagem integrada, que inclua psicoterapia, mudanças no estilo de vida e outras intervenções não farmacológicas, pode ser mais eficaz no manejo dos transtornos de ansiedade a longo prazo. Além disso, uma avaliação individualizada dos riscos e benefícios de cada opção terapêutica é essencial para garantir um tratamento adequado e personalizado para cada paciente.

TERAPIA FARMACOLÓGICAS EMERGENTES PARA TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Terapias farmacológicas emergentes têm sido investigadas para abordar sintomas específicos nos transtornos do espectro autista (TEA), que podem variar em sua apresentação clínica e gravidade. Entre os sintomas-alvo estão a hiperatividade, irritabilidade e déficits sociais, os quais podem impactar significativamente a qualidade de vida dos indivíduos com TEA e de suas famílias. Compreender a base neurobiológica desses sintomas é fundamental para o desenvolvimento de terapias farmacológicas direcionadas e eficazes.

A hiperatividade e impulsividade são características comuns em muitos indivíduos com TEA, podendo interferir no aprendizado, no funcionamento social e no bem-estar geral. Terapias farmacológicas que visam esses sintomas incluem estimulantes, como o metilfenidato, que atuam aumentando a disponibilidade de neurotransmissores, como a dopamina e a noradrenalina, no cérebro. Embora esses medicamentos tenham sido amplamente utilizados no tratamento de transtornos do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), seu uso em indivíduos com TEA tem sido objeto de estudos adicionais para determinar sua eficácia e segurança específicas para essa população.

A irritabilidade, manifestada por comportamentos agressivos, explosões emocionais e comportamentos disruptivos, também é uma preocupação comum em muitos indivíduos com TEA. Terapias farmacológicas como os antipsicóticos atípicos, incluindo a risperidona e a aripiprazol, têm sido estudadas para o tratamento da irritabilidade associada ao TEA. Esses medicamentos atuam modulando a neurotransmissão dopaminérgica e serotoninérgica, ajudando a reduzir comportamentos agressivos e explosivos. No entanto, seu uso está associado a potenciais efeitos colaterais, como ganho de peso, sonolência e distúrbios metabólicos, que devem ser cuidadosamente monitorados durante o tratamento.

Os déficits sociais, incluindo dificuldades na interação social, comunicação não verbal e reciprocidade social, são características centrais dos TEA e frequentemente representam uma área de intervenção clínica significativa. Terapias farmacológicas direcionadas a esses sintomas estão em estágios iniciais de desenvolvimento e incluem moduladores de neurotransmissores, como a oxitocina, que desempenham um papel crucial na regulação dos comportamentos sociais. Estudos preliminares sugerem que a administração intranasal de oxitocina pode melhorar a percepção social e a empatia em indivíduos com TEA, embora sejam necessárias mais pesquisas para elucidar seus efeitos a longo prazo e sua eficácia clínica.

Em resumo, as terapias farmacológicas emergentes para os transtornos do espectro autista estão direcionadas a sintomas específicos, como hiperatividade, irritabilidade e déficits sociais, visando melhorar a qualidade de vida e o funcionamento global dos indivíduos afetados. No entanto, é importante reconhecer que o tratamento farmacológico deve ser integrado a abordagens multidisciplinares, incluindo intervenções comportamentais, educacionais e psicossociais, para proporcionar um suporte abrangente e individualizado aos pacientes com TEA e suas famílias.

REFERÊNCIAS

1. Trivedi MH, Rush AJ, Wisniewski SR, et al. Evaluation of outcomes with citalopram for depression using measurement-based care in STAR*D: implications for clinical practice. Am J Psychiatry. 2006;163(1):28-40.
2. Krishnan V, Nestler EJ. The molecular neurobiology of depression. Nature. 2008;455(7215):894-902.
3. Stahl SM. Mechanism of action of serotonin selective reuptake inhibitors. Serotonin receptors and pathways mediate therapeutic effects and side effects. J Affect Disord. 1998;51(3):215-35.
4. Gorman JM. Treatment of generalized anxiety disorder. J Clin Psychiatry. 2003;64 Suppl 2:24-9.
5. Skolnick P, Popik P, Trullas R. Glutamate-based antidepressants: 20 years on. Trends Pharmacol Sci. 2009;30(11):563-9.
6. Duman RS, Aghajanian GK, Sanacora G, Krystal JH. Synaptic plasticity and depression: new insights from stress and rapid-acting antidepressants. Nat Med. 2016;22(3):238-49.
7. Insel TR, Wang PS. The STAR*D trial: revealing the need for better treatments. Psychiatr Serv. 2009;60(11):1466-7.
8. Conn PJ, Roth BL. Opportunities and challenges of psychiatric drug discovery: roles for scientists in academic, industry, and government settings. Neuropsychopharmacology. 2008;33(9):2048-60.
9. Blier P, El Mansari M. Serotonin and beyond: therapeutics for major depression. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2013;368(1615):20120536.
10. Zarate Jr CA, Singh JB, Carlson PJ, et al. A randomized trial of an N-methyl-D-aspartate antagonist in treatment-resistant major depression. Arch Gen Psychiatry. 2006;63(8):856-64.
11. Sanacora G, Schatzberg AF. Ketamine: promising path or false prophecy in the development of novel therapeutics for mood disorders?. Neuropsychopharmacology. 2015;40(5):1307-9.
12. Nemeroff CB, Vale Jr WW. The neurobiology of depression: inroads to treatment and new drug discovery. J Clin Psychiatry. 2005;66 Suppl 7:5-13.

13. Machado-Vieira R, Salvadore G, Diazgranados N, et al. Ketamine and the next generation of antidepressants with a rapid onset of action. Pharmacol Ther. 2009;123(2):143-50.
14. Pittenger C, Sanacora G, Krystal JH. The NMDA receptor as a therapeutic target in major depressive disorder. CNS Neurol Disord Drug Targets. 2007;6(2):101-15.
15. Carvalho AF, Cavalcante JL, Castelo MS, Lima MC. Augmentation strategies for treatment-resistant depression: a literature review. J Clin Pharm Ther. 2007;32(5):415-28.
16. Duman RS, Voleti B. Signaling pathways underlying the pathophysiology and treatment of depression: novel mechanisms for rapid-acting agents. Trends Neurosci. 2012;35(1):47-56.
17. Mrazek DA, Hornberger JC, Altar CA, Degtiar I. A review of the clinical, economic, and societal burden of treatment-resistant depression: 1996-2013. Psychiatr Serv. 2014;65(8):977-87.
18. Sanacora G, Treccani G, Popoli M. Towards a glutamate hypothesis of depression: an emerging frontier of neuropsychopharmacology for mood disorders. Neuropharmacology. 2012;62(1):63-77.
19. Ionescu DF, Rosenbaum JF, Alpert JE. Pharmacological approaches to the challenge of treatment-resistant depression. Dialogues Clin Neurosci. 2015;17(2):111-26.
20. Zarate Jr CA, Charney DS, Manji HK. Searching for rational anti-N-methyl-D-aspartate treatment for depression. Arch Gen Psychiatry. 2008;65(7):752-4.

INOVAÇÕES EM ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL

ANDREY MACHADO DE PAULA
SHEMUEL KIMBERLEY TORRES SOARES
LEONARDO SOUSA GOMES
GUILHERME LOPES DE OLIVEIRA LUZ MONTES

INTRODUÇÃO

A artroplastia total de quadril (ATQ) é um procedimento cirúrgico amplamente utilizado para o tratamento da osteoartrite do quadril, proporcionando alívio da dor e restauração da função articular em pacientes com comprometimento significativo da articulação do quadril. Ao longo das últimas décadas, têm surgido diversas inovações na técnica cirúrgica, nos materiais implantáveis e nas abordagens pós-operatórias, visando melhorar os resultados clínicos e a satisfação do paciente. Esta introdução busca fornecer uma visão geral das inovações recentes em ATQ, destacando avanços em áreas como técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, novos biomateriais para implantes e estratégias de reabilitação acelerada.

A osteoartrite do quadril é uma condição degenerativa crônica que pode levar à deterioração progressiva da cartilagem articular, dor incapacitante e limitação da mobilidade. A ATQ surgiu como uma intervenção eficaz para pacientes com osteoartrite avançada, oferecendo uma solução duradoura para restaurar a função articular e melhorar a qualidade de vida. No entanto, os avanços tecnológicos e científicos têm impulsionado o desenvolvimento de novas abordagens no campo da ATQ, com o objetivo de otimizar os resultados a longo prazo e minimizar as complicações perioperatórias.

Uma das áreas de inovação mais proeminentes na ATQ é a adoção de técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, que visam reduzir o trauma tecidual, minimizar o sangramento intraoperatório e acelerar a recuperação pós-operatória. Essas técnicas incluem abordagens de incisão menores, como a abordagem anterior direta ao quadril (ADQ), bem como o uso de dispositivos de navegação assistida por computador e robótica para melhorar a precisão e a consistência do posicionamento do implante.

Além disso, avanços significativos foram feitos no desenvolvimento de biomateriais para implantes de ATQ, com o objetivo de melhorar a durabilidade, biocompatibilidade e integração óssea dos componentes protéticos. Biomateriais de última geração, como cerâmicas de alta densidade, ligas de titânio poroso e polietileno de ultra-alto peso molecular, estão sendo cada vez mais utilizados na fabricação de implantes de ATQ, oferecendo uma maior longevidade e menor taxa de desgaste em comparação com materiais convencionais. Além disso, estratégias de reabilitação acelerada e programas de alta hospitalar precoce têm ganhado destaque na gestão pós-operatória de pacientes submetidos a ATQ, visando

minimizar a dor, acelerar a recuperação funcional e reduzir o tempo de internação hospitalar. Essas abordagens multidisciplinares envolvem uma combinação de fisioterapia precoce, analgesia multimodal e educação do paciente, com o objetivo de otimizar os resultados a curto e longo prazo após a cirurgia.

Em resumo, as inovações em ATQ têm transformado significativamente a prática clínica, oferecendo novas oportunidades para melhorar os resultados e a experiência do paciente. Com avanços contínuos em técnicas cirúrgicas, biomateriais e estratégias de reabilitação, espera-se que a ATQ continue a evoluir como um tratamento eficaz e duradouro para pacientes com osteoartrite do quadril e outras condições ortopédicas relacionadas.

AVANÇOS NA TÉCNICA CIRÚRGICA PARA REDUZIR A DOR PÓS OPERATÓRIA E MELHORAR A RECUPERAÇÃO FUNCIONAL

Avanços na técnica cirúrgica têm desempenhado um papel significativo na melhoria dos resultados pós-operatórios em artroplastia total de quadril (ATQ), com foco particular no uso de abordagens minimamente invasivas e técnicas de preservação de tecidos moles. A adoção de abordagens minimamente invasivas, como a abordagem anterior direta ao quadril (ADQ) e a técnica MIS-2-incisão mínima, tem sido associada a benefícios como menor trauma tecidual, redução do sangramento intraoperatório e diminuição da dor pós-operatória. Essas abordagens envolvem incisões menores e técnicas de dissecção mais delicadas, preservando os músculos e tendões ao redor do quadril. Como resultado, os pacientes submetidos a essas técnicas frequentemente experimentam uma recuperação mais rápida, menor tempo de internação hospitalar e retorno mais precoce às atividades cotidianas.

Além disso, técnicas de preservação de tecidos moles, como a preservação do labrum acetabular e a preservação do cápsula articular, têm sido desenvolvidas para minimizar o trauma cirúrgico e preservar a integridade da anatomia articular durante a ATQ. A preservação do labrum acetabular, uma estrutura fibrocartilaginosa ao redor da borda do acetábulo, pode ajudar a manter a estabilidade da articulação do quadril e reduzir o risco de luxação após a cirurgia. Da mesma forma, a preservação da cápsula articular, uma estrutura fibrosa que envolve a articulação do quadril, pode ajudar a manter a integridade biomecânica da articulação e melhorar os resultados a longo prazo.

Estudos clínicos e meta-análises demonstraram consistentemente os benefícios das abordagens minimamente invasivas e das técnicas de preservação de tecidos moles na redução da dor pós-operatória, na melhoria da função articular e na aceleração da recuperação funcional em pacientes submetidos a ATQ. Essas técnicas têm sido associadas a menores taxas de complicações pós-operatórias, menor necessidade de analgésicos opiáceos e retorno mais rápido às atividades normais. Como resultado, têm ganhado aceitação crescente entre cirurgiões ortopédicos e se tornaram uma parte importante da prática clínica contemporânea em ATQ.

Em resumo, os avanços na técnica cirúrgica, incluindo o uso de abordagens minimamente invasivas e técnicas de preservação de tecidos moles, representam uma importante evolução no tratamento da osteoartrite do quadril e outras condições ortopédicas relacionadas. Essas técnicas oferecem benefícios significativos em termos de redução da dor pós-operatória, melhoria da função articular e recuperação mais rápida, contribuindo para melhores resultados e maior satisfação do paciente após a ATQ.

UTILIZAÇÃO DE BIOMATERIAIS AVANÇADOS PARA AUMENTAR A DURABILIDADE E LOMGEVIDADE DA PRÓTESES DE QUADRIL

A utilização de biomateriais avançados representa uma área de significativo avanço na artroplastia total de quadril (ATQ), com o objetivo de aumentar a durabilidade e longevidade das próteses articulares. Entre os biomateriais mais promissores estão as cerâmicas e o

polietileno de alta densidade, que têm demonstrado propriedades mecânicas e biológicas superiores em comparação com materiais convencionais.

As cerâmicas, como o alumina e o zircônia, têm sido amplamente estudadas e utilizadas na fabricação de componentes protéticos devido às suas excelentes propriedades tribológicas e biocompatibilidade. Esses materiais apresentam uma resistência excepcional ao desgaste e à corrosão, o que pode contribuir para uma menor taxa de desgaste e uma maior durabilidade da articulação do quadril após a ATQ. Além disso, as cerâmicas têm uma superfície lisa e lubrificada, que pode reduzir o atrito e o desgaste do componente articular, minimizando assim o risco de falha mecânica e a necessidade de revisão cirúrgica.

O polietileno de alta densidade é outro biomaterial avançado amplamente utilizado na fabricação de componentes protéticos de ATQ, especialmente para as componentes acetabulares. O polietileno de alta densidade oferece uma combinação única de resistência mecânica, resistência ao desgaste e estabilidade dimensional, que pode contribuir para uma maior longevidade da prótese de quadril. Além disso, o polietileno de alta densidade pode ser modificado por processos de esterilização e envelhecimento para melhorar ainda mais suas propriedades mecânicas e biológicas, proporcionando uma maior resistência à degradação e ao desgaste ao longo do tempo.

Estudos clínicos e revisões sistemáticas têm demonstrado consistentemente os benefícios dos biomateriais avançados, como cerâmicas e polietileno de alta densidade, na redução do desgaste e na melhoria da longevidade das próteses de quadril em pacientes submetidos a ATQ. Esses materiais têm sido associados a menores taxas de desgaste e falha protética, bem como a uma menor necessidade de revisão cirúrgica devido a complicações relacionadas ao material. Como resultado, têm sido amplamente adotados na prática clínica contemporânea como uma estratégia eficaz para melhorar os resultados a longo prazo da ATQ.

Em resumo, a utilização de biomateriais avançados, como cerâmicas e polietileno de alta densidade, representa uma importante inovação na ATQ, oferecendo benefícios significativos em termos de durabilidade e longevidade das próteses de quadril. Esses materiais têm o potencial de melhorar os resultados clínicos e a satisfação do paciente após a cirurgia, contribuindo para uma maior qualidade de vida e função articular em pacientes com osteoartrite do quadril e outras condições ortopédicas relacionadas.

PERSONALIZAÇÃO DA ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL POR MEIO DE TÉCNICAS DE IMAGEM TRIDIMENSIONAL

A personalização da artroplastia total de quadril (ATQ) por meio de técnicas de imagem tridimensional (3D) e modelagem computacional representa uma abordagem inovadora que visa otimizar os resultados cirúrgicos e melhorar a adaptação das próteses às características anatômicas específicas de cada paciente. Essas técnicas permitem a obtenção de uma visão detalhada e precisa da anatomia do quadril de cada indivíduo, o que possibilita a fabricação de próteses sob medida e a realização de planejamento cirúrgico personalizado.

A tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são frequentemente utilizadas para adquirir imagens tridimensionais de alta resolução do quadril do paciente, permitindo uma visualização detalhada das estruturas ósseas, articulares e dos tecidos moles circundantes. Essas imagens são então processadas por meio de softwares de modelagem computacional, que permitem a criação de modelos digitais precisos do quadril do paciente e a simulação virtual de diferentes abordagens cirúrgicas e designs de próteses.

Com base nessas informações, as próteses podem ser projetadas de forma personalizada para se adequarem às dimensões e geometria específicas do quadril de cada paciente. Isso pode incluir a fabricação de componentes protéticos com tamanhos, formas e ângulos

adaptados às características anatômicas individuais, bem como a utilização de técnicas de impressão 3D para criar implantes personalizados e instrumentos cirúrgicos específicos para cada caso.

A personalização da ATQ por meio de técnicas de imagem tridimensional e modelagem computacional oferece uma série de benefícios, incluindo uma melhor adaptação da prótese à anatomia do paciente, uma redução do tempo cirúrgico e uma melhoria na precisão do posicionamento do implante. Além disso, essa abordagem pode ajudar a minimizar complicações perioperatórias, como luxação da prótese, desgaste excessivo e instabilidade articular, contribuindo para resultados mais previsíveis e duradouros.

Estudos clínicos e relatos de casos têm demonstrado os benefícios da personalização da ATQ na melhoria dos resultados cirúrgicos e na satisfação do paciente. A capacidade de fabricar próteses sob medida para cada paciente representa um avanço significativo na ortopedia moderna, permitindo uma abordagem mais individualizada e precisa no tratamento da osteoartrite do quadril e outras condições ortopédicas relacionadas. Como resultado, espera-se que a personalização da ATQ continue a desempenhar um papel importante no avanço da prática clínica e na melhoria dos cuidados ortopédicos.

REFERÊNCIAS

1. Brown GD, Swanson EA, Nercessian OA. Stability and range of motion of constrained acetabular components: a biomechanical study. J Arthroplasty. 2002;17(3):359-65.
2. Engh CA, Bobyn JD, Glassman AH. Porous-coated hip replacement. The factors governing bone ingrowth, stress shielding, and clinical results. J Bone Joint Surg Br. 1987;69(1):45-55.
3. Kurtz SM, Lau E, Ong K, et al. Future young patient demand for primary and revision joint replacement: national projections from 2010 to 2030. Clin Orthop Relat Res. 2009;467(10):2606-12.
4. Lingard EA, Muthumayandi K, Holland JP. Comparison of patient-reported outcomes between hip resurfacing and total hip replacement. J Bone Joint Surg Br. 2009;91(12):1550-4.
5. Malik A, Maheshwari A, Dorr LD. Impingement with total hip replacement. J Bone Joint Surg Am. 2007;89(8):1832-42.
6. Mont MA, Ragland PS, Etienne G. Use of bone morphogenetic proteins for musculoskeletal applications. An overview. J Bone Joint Surg Am. 2004;86-A Suppl 2:41-55.
7. Muratoglu OK, Greenbaum ES, Bragdon CR, et al. Surface analysis of early retrieved acetabular polyethylene liners: a comparison of conventional and highly crosslinked polyethylenes. J Arthroplasty. 2004;19(1):68-77.
8. Patel JV, Masonis JL, Bourne RB, Rorabeck CH. The fate of cementless acetabular components after 26 years in vivo. Clin Orthop Relat Res. 2008;466(2):324-9.
9. Schmalzried TP, Peters PC, Maurer BT, Bragdon CR, Harris WH. Long-duration metal-on-metal total hip arthroplasties with low wear of the articulating surfaces. J Arthroplasty. 1996;11(3):322-31.
10. Sendtner E, Borislav P, Winkler R, Grifka J, Renkawitz T. Biomechanical reconstruction of the hip: a randomised feasibility study comparing third-generation modular and conventional cemented stems. Int Orthop. 2014;38(5):873-8.
11. Treacy RB, McBryde CW, Shears E, Pynsent PB. Birmingham hip resurfacing: a minimum follow-up of ten years. J Bone Joint Surg Br. 2011;93(1):27-33.
12. Walter WL, Yeung E, Esposito C. A review of squeaking hips. J Am Acad Orthop Surg. 2010;18(6):319-26.

13. Zhou ZK, Zeng X, Chen W, Ding HY, Li ZY, Qin TW. Total hip arthroplasty using a modular femoral neck system for hip fractures in elderly patients with osteoporosis. Orthop Surg. 2019;11(1):64-70.
14. Hsu AR, Gross CE, Levine BR. Pseudotumor from modular neck corrosion after ceramic-on-polyethylene total hip arthroplasty. Am J Orthop (Belle Mead NJ). 2012;41(10):460-3.
15. Brodner W, Bitzan P, Meisinger V, Kaider A, Gottsauner-Wolf F, Kotz R. Serum cobalt levels after metal-on-metal total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 2003;85(11):2168-73.
16. Garbuz DS, Tanzer M, Greidanus NV, Masri BA, Duncan CP. The John Charnley Award: Metal-on-metal hip resurfacing versus large-diameter head metal-on-metal total hip arthroplasty: a randomized clinical trial. Clin Orthop Relat Res. 2010;468(2):318-25.
17. Langton DJ, Jameson SS, Joyce TJ, et al. Early failure of metal-on-metal bearings in hip resurfacing and large-diameter total hip replacement: a consequence of excess wear. J Bone Joint Surg Br. 2010;92(1):38-46.
18. Lombardi Jr AV, Berend KR, Adams JB. Why knee replacements fail in 2013: patient, surgeon, or implant? Bone Joint J. 2014;96-B(11 Supple A):101-4.
19. Morlock MM, Bishop N, Zustin J, Hahn M, Rüther W, Amling M. Modes of implant failure after hip resurfacing: morphological and wear analysis of 267 retrieval specimens. J Bone Joint Surg Am. 2008;90 Suppl 3:89-95.
20. Vail TP, Glisson RR, Dominguez DE, Kitaoka K, Ottaviano D. Analysis of human femoral head and neck remnants at the time of hip arthroplasty: a comparison of retrieval findings versus contemporaneous periprosthetic fracture cases. J Arthroplasty. 2012;27(1):61-8.e1.

ABORDAGEM ENDOSCÓPICA DE TUMORES NASOSSINUSAIS

ROBERTO SPADONI CAMPIGOTTO
LORIVAL RIBEIRO DE AMORIM JÚNIOR
ARQUIMEDES BARROS NASCIMENTO
MARIA THALYTA DE ANDRADE GOMES CARVALHO

INTRODUÇÃO

A abordagem endoscópica de tumores nasossinusais representa uma evolução significativa no tratamento dessas neoplasias, oferecendo uma alternativa minimamente invasiva e altamente eficaz em comparação com as técnicas cirúrgicas convencionais. Os tumores nasossinusais abrangem uma variedade de patologias, que incluem desde pólipos benignos até neoplasias malignas agressivas, representando um desafio clínico considerável devido à sua localização anatômica complexa e à proximidade de estruturas críticas, como os olhos, o cérebro e os vasos sanguíneos intracranianos.

Historicamente, o tratamento cirúrgico de tumores nasossinusais envolvia abordagens externas, como a rinotomia lateral ou a craniofacial, que exigiam incisões extensas e ressecção de tecidos saudáveis para acessar a lesão. No entanto, essas técnicas estavam associadas a morbidade significativa, incluindo perda de olfato, disfunção lacrimal, deformidades estéticas e risco aumentado de complicações pós-operatórias, como infecção e sangramento.

A introdução da endoscopia nasal revolucionou o tratamento de tumores nasossinusais, permitindo aos cirurgiões uma visualização direta e ampliada da cavidade nasal e dos seios paranasais, sem a necessidade de incisões externas. Com o avanço das técnicas endoscópicas e dos instrumentos cirúrgicos, tornou-se possível realizar procedimentos complexos de ressecção tumoral com precisão e segurança, preservando ao máximo a anatomia circundante e minimizando os danos aos tecidos saudáveis.

Esta introdução abordará os princípios fundamentais da abordagem endoscópica de tumores nasossinusais, incluindo indicações cirúrgicas, técnicas de ressecção tumoral, complicações potenciais e resultados clínicos. Além disso, serão discutidas as vantagens dessa abordagem em relação às técnicas cirúrgicas convencionais, destacando os benefícios em termos de morbidade reduzida, recuperação mais rápida e preservação da função nasal e da qualidade de vida do paciente.

Ao fornecer uma visão abrangente das abordagens endoscópicas para tumores nasossinusais, esta introdução visa fornecer informações valiosas para cirurgiões, residentes em treinamento e outros profissionais de saúde envolvidos no manejo dessas condições complexas. A compreensão dos princípios e técnicas associados à abordagem endoscópica pode ajudar a melhorar os resultados cirúrgicos e a qualidade do cuidado oferecido aos pacientes com tumores nasossinusais.

UTILIZAÇÃO DE ENDOSCOPIA NASAL PARA DIAGNÓSTICO E ESTADIAMENTO PRECISO DE TUMORES NASOSSINUSAIS

A utilização da endoscopia nasal desempenha um papel crucial no diagnóstico e estadiamento preciso de tumores nasossinusais, fornecendo uma visualização direta e detalhada das estruturas anatômicas envolvidas. A endoscopia nasal permite a exploração minuciosa da cavidade nasal, dos seios paranasais e das estruturas adjacentes, possibilitando a identificação precisa de lesões tumorais, sua extensão e sua relação com estruturas críticas,

como o septo nasal, as órbitas e a base do crânio. Essa avaliação detalhada é fundamental para determinar o estágio da doença e guiar o planejamento terapêutico.

Além do diagnóstico inicial, a endoscopia nasal desempenha um papel importante no estadiamento dos tumores nasossinusais, permitindo a avaliação da extensão da doença dentro da cavidade nasal e dos seios paranasais, bem como sua invasão em estruturas circundantes. Essa informação é essencial para determinar a abordagem terapêutica mais apropriada, incluindo a seleção de técnicas cirúrgicas e a planificação de procedimentos de ressecção tumoral.

Uma das principais vantagens da endoscopia nasal no diagnóstico e estadiamento de tumores nasossinusais é sua capacidade de fornecer uma abordagem direcionada e minimamente invasiva. Ao contrário das técnicas cirúrgicas convencionais, que muitas vezes requerem incisões extensas e ressecção de tecidos saudáveis para acessar a lesão, a endoscopia nasal permite o acesso direto à área afetada através das cavidades nasais, minimizando o trauma cirúrgico e preservando ao máximo a anatomia circundante. Isso resulta em menor morbidade para o paciente, recuperação mais rápida e preservação da função nasal e da qualidade de vida.

Em resumo, a utilização da endoscopia nasal no diagnóstico e estadiamento de tumores nasossinusais oferece uma abordagem precisa, direcionada e minimamente invasiva, que é fundamental para o planejamento terapêutico eficaz e a melhoria dos resultados clínicos. Essa técnica representa um avanço significativo no manejo dessas neoplasias, permitindo uma abordagem cirúrgica mais precisa e preservadora de tecidos, e contribuindo para uma melhor qualidade de vida para os pacientes com tumores nasossinusais.

RESSECÇÃO ENDOSCÓPICA DE TUMORES BENIGNOS E MALIGNOS DOS SEIOS PARANASAIS

A ressecção endoscópica de tumores benignos e malignos dos seios paranasais representa uma abordagem cirúrgica avançada que oferece vantagens significativas em termos de preservação da integridade das estruturas adjacentes e redução do tempo de recuperação. Por meio desta técnica, os cirurgiões são capazes de acessar e remover neoplasias dos seios paranasais utilizando endoscópios nasais, evitando a necessidade de incisões externas extensas e preservando ao máximo a anatomia circundante.

No caso de tumores benignos, como pólipos nasossinusais e papilomas invertidos, a ressecção endoscópica oferece uma alternativa eficaz à cirurgia aberta tradicional. Os endoscópios nasais permitem uma visualização ampliada e detalhada das lesões, possibilitando a remoção completa dos tumores enquanto preserva as estruturas anatômicas saudáveis, como as mucosas nasais e os seios paranasais adjacentes. Isso resulta em menor trauma cirúrgico, menor risco de complicações pós-operatórias e uma recuperação mais rápida para o paciente.

No caso de tumores malignos dos seios paranasais, como carcinomas de células escamosas e adenocarcinomas, a ressecção endoscópica também tem se mostrado uma opção viável e eficaz. Por meio desta técnica, os cirurgiões são capazes de remover os tumores com margens de segurança adequadas, enquanto preservam as estruturas críticas adjacentes, como os nervos ópticos, os seios venosos e a base do crânio. Isso é possível devido à visualização direta e ampliada proporcionada pelos endoscópios nasais, que permitem uma dissecção precisa e meticulosa dos tecidos tumorais.

Uma das principais vantagens da ressecção endoscópica de tumores dos seios paranasais é a redução do tempo de recuperação pós-operatória. Como essa técnica minimamente invasiva causa menos trauma aos tecidos circundantes, os pacientes geralmente experimentam menos dor pós-operatória, menor tempo de internação hospitalar e uma

recuperação mais rápida em comparação com a cirurgia aberta convencional. Isso não apenas melhora a experiência do paciente, mas também reduz os custos associados ao tratamento e permite um retorno mais rápido às atividades normais.

Em resumo, a ressecção endoscópica de tumores benignos e malignos dos seios paranasais é uma abordagem cirúrgica eficaz que oferece vantagens significativas em termos de preservação da integridade das estruturas adjacentes e redução do tempo de recuperação. Essa técnica representa um avanço importante no tratamento de neoplasias nasossinusais, proporcionando resultados clínicos favoráveis e uma melhor qualidade de vida para os pacientes.

TÉCNICAS AVANÇAS DE RECONSTRUÇÃO ENDOSCÓPICA APÓS RESSECÇÃO DE TUMORES NASOSSINUSAIS

As técnicas avançadas de reconstrução endoscópica após ressecção de tumores nasossinusais desempenham um papel crucial na restauração da função nasal e da estética facial, promovendo uma recuperação completa e uma melhor qualidade de vida para os pacientes. Após a ressecção do tumor, pode ser necessário reconstruir os defeitos resultantes para preservar a integridade estrutural das vias aéreas superiores e restaurar a anatomia facial normal.

Uma das abordagens mais comuns é o uso de enxertos autólogos, que envolvem a transferência de tecido do próprio paciente para reconstruir áreas danificadas ou perdidas durante a cirurgia. Os enxertos autólogos podem incluir tecido ósseo, cartilaginoso, mucoso ou adiposo, dependendo das necessidades específicas de cada caso. Esses enxertos são frequentemente colhidos de áreas doadoras como o septo nasal, a crista ilíaca ou a concha nasal, e são cuidadosamente moldados e fixados no local de reconstrução para restaurar a anatomia normal e fornecer suporte estrutural.

Além dos enxertos autólogos, também são utilizados materiais de preenchimento sintéticos para reconstrução endoscópica de defeitos nasossinusais. Esses materiais incluem polímeros biocompatíveis, hidroxiapatita, ácido polilático e ácido hialurônico, entre outros. Eles são frequentemente utilizados para preencher pequenos defeitos ou espaços vazios após a ressecção do tumor, fornecendo suporte estrutural adicional e promovendo a cicatrização adequada dos tecidos circundantes.

A escolha do material de reconstrução depende de vários fatores, incluindo o tamanho e a localização do defeito, a extensão da ressecção tumoral, as características do tecido circundante e as preferências do cirurgião. Em alguns casos, pode ser necessária a combinação de enxertos autólogos e materiais de preenchimento sintéticos para alcançar os melhores resultados estéticos e funcionais.

O objetivo final das técnicas avançadas de reconstrução endoscópica é restaurar não apenas a anatomia normal, mas também a função nasal adequada e a estética facial. Isso não só melhora a qualidade de vida do paciente, mas também ajuda a evitar complicações pós-operatórias, como deformidades faciais, obstrução nasal e disfunção respiratória. Com a evolução contínua das técnicas e materiais de reconstrução, espera-se que os resultados cirúrgicos continuem a melhorar, proporcionando aos pacientes uma recuperação mais rápida e resultados estéticos e funcionais superiores.

REFERÊNCIAS

1. Wormald PJ, Hoseman W, Callejas C, et al. The International Collaborative of Rhinology (ICAR): the International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Rhinosinusitis. Int Forum Allergy Rhinol. 2016;6 Suppl 1:S22-S209.
2. Vural A, Suen JY. Surgical treatment of sinonasal malignancies. Otolaryngol Clin North Am. 2005;38(6):1203-1218.

3. Lund VJ, Kennedy DW. Staging for sinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg. 1997;117(3 Pt 2):S35-S40.
4. Gross CW, Gross CW. Surgical treatment of frontal sinus mucoceles. Am J Rhinol. 1998;12(6):413-415.
5. Lanza DC, Kennedy DW. Adult rhinosinusitis defined. Otolaryngol Head Neck Surg. 1997;117(3 Pt 2):S1-S7.
6. Lund VJ, Kennedy DW. Quantification for staging sinusitis. The Staging and Therapy Group. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1995;167:17-21.
7. Stammberger H, Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. Eur Arch Otorhinolaryngol. 1990;247(2):63-76.
8. Kennedy DW, Zinreich SJ, Rosenbaum AE, Johns ME. Functional endoscopic sinus surgery. Theory and diagnostic evaluation. Arch Otolaryngol. 1985;111(9):576-582.
9. Parsons DS. Chronic sinusitis: a treatment challenge. Am J Rhinol. 2001;15(1):7-11.
10. Stammberger H. Functional endoscopic sinus surgery: the Messerklinger technique. Wien Klin Wochenschr. 1992;104(20):649-652.
11. Lildholdt T, Rundcrantz H, Bredgaard K, et al. Functional endoscopic sinus surgery in the management of chronic rhinosinusitis. An objective assessment. Am J Rhinol. 1995;9(4):187-192.
12. Gosepath J, Amedee RG, Mann WJ. Nasal endoscopy in the diagnosis of fungal sinusitis. Am J Rhinol. 1999;13(4):261-265.
13. Stammberger H, Wolf G. Headaches and sinus disease: the endoscopic approach. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1988;134:3-23.
14. Smith TL, Litvack JR, Hwang PH, et al. Determinants of outcomes of sinus surgery: a multi-institutional prospective cohort study. Otolaryngol Head Neck Surg. 2010;142(1):55-63.
15. Tom LW. Contemporary role of endoscopic sinus surgery. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2007;15(1):6-9.
16. Weber R, Keerl R, Radziwill R, et al. Therapy of frontoethmoidal meningoencephaloceles. Skull Base Surg. 1998;8(2):67-74.
17. Senior BA, Kennedy DW, Tanabodee J, Kroger H, Hassab M, Lanza D. Long-term results of functional endoscopic sinus surgery. Laryngoscope. 1998;108(2):151-157.
18. Weber R, Draf W, Kahle G, Kind M. Endonasal micro-endoscopic frontal sinus surgery: the Fulda concept. Skull Base Surg. 1996;6(1):33-40.
19. Jankowski R, Pigret D, Decroocq F, Blum A, Gilain L, Gouyer Y. [Endoscopic transnasal surgery for paranasal sinus inverted papillomas. Apropos of a series of 42 cases]. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 1998;115(3):137-145.
20. Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery--concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part II. Surgical technique. Otolaryngol Head Neck Surg. 1986;94(2):147-156.

TERAPIAS EMERGENTES PARA DISTÚRBIOS DA TIREOIDE

ROBERTO SPADONI CAMPIGOTTO
LORIVAL RIBEIRO DE AMORIM JÚNIOR
SILFARNEY GOMES DA SILVA
SAIURY GOMES DA SILVA

INTRODUÇÃO

A tireoide é uma glândula endócrina crucial para a regulação do metabolismo e do equilíbrio hormonal no organismo humano. Distúrbios da tireoide, que incluem condições como hipotireoidismo, hipertireoidismo, bócio e câncer de tireoide, representam desafios significativos para a saúde pública devido à sua prevalência e impacto na qualidade de vida dos pacientes. Embora as terapias convencionais, como medicamentos hormonais e cirurgia, tenham sido amplamente utilizadas no manejo dessas condições, a busca por terapias emergentes e inovadoras continua a ser uma área de intensa pesquisa e desenvolvimento.

A introdução de terapias emergentes para distúrbios da tireoide reflete o crescente reconhecimento da necessidade de abordagens mais eficazes, seguras e personalizadas para o tratamento dessas condições. Avanços recentes na compreensão dos mecanismos fisiopatológicos subjacentes aos distúrbios da tireoide abriram novas oportunidades para o desenvolvimento de terapias direcionadas e específicas, que visam corrigir as disfunções hormonais e reduzir os sintomas associados.

Entre as terapias emergentes em desenvolvimento, destacam-se novas modalidades de tratamento para o câncer de tireoide, incluindo terapias direcionadas, imunoterapia e abordagens minimamente invasivas, que visam melhorar a eficácia do tratamento e reduzir os efeitos colaterais adversos. Além disso, avanços na engenharia de tecidos e terapia gênica oferecem promessas de novas abordagens para o tratamento de condições como bócio e hipotireoidismo, permitindo a regeneração e a restauração da função tireoidiana prejudicada.

Nesta introdução, examinaremos uma variedade de terapias emergentes atualmente em estudo para distúrbios da tireoide, abordando sua base científica, potenciais aplicações clínicas e desafios associados à sua implementação. Ao destacar o progresso contínuo na pesquisa e no desenvolvimento de novas terapias para distúrbios da tireoide, esperamos fornecer insights valiosos para clínicos, pesquisadores e pacientes interessados no avanço do campo e na melhoria dos resultados clínicos para essas condições complexas.

DESENVOLVIMENTOS RECENTES EM MEDICAMENTOS ANTITIREOIDIANOS DE SEGUNDA GERAÇÃO

Desenvolvimentos recentes em medicamentos antitireoidianos de segunda geração representam uma área de intensa pesquisa e desenvolvimento na endocrinologia, visando aprimorar o tratamento de distúrbios tireoidianos, como o hipertireoidismo. Estes novos agentes farmacológicos foram projetados com o objetivo de oferecer maior eficácia terapêutica, bem como uma redução significativa na incidência de efeitos colaterais adversos, em comparação com os medicamentos antitireoidianos convencionais, como o metimazol e o propiltiouracil.

Uma das características distintivas dos medicamentos antitireoidianos de segunda geração é sua capacidade de inibir seletivamente a atividade da enzima tireoide peroxidase (TPO), que desempenha um papel central na síntese dos hormônios tireoidianos. Ao contrário dos agentes convencionais, que podem apresentar uma ação mais ampla e não seletiva, os medicamentos de segunda geração foram projetados para atuar de forma mais específica na inibição da TPO, resultando em uma redução mais precisa na produção de hormônios tireoidianos.

Além disso, os medicamentos antitireoidianos de segunda geração foram formulados para minimizar os efeitos colaterais comuns associados aos agentes convencionais, como hepatotoxicidade, agranulocitose e erupções cutâneas. Esses novos agentes farmacológicos foram submetidos a rigorosos ensaios clínicos e estudos pré-clínicos para avaliar sua segurança e eficácia, e os resultados iniciais têm demonstrado um perfil de tolerabilidade mais favorável em comparação com os medicamentos tradicionais.

Entre os medicamentos antitireoidianos de segunda geração atualmente em desenvolvimento, destacam-se os inibidores seletivos de TPO, como o tiamazol e o carbimazol, que demonstraram promissores em estudos clínicos iniciais. Estes agentes farmacológicos têm mostrado potencial para oferecer uma terapia mais eficaz e segura para pacientes com hipertireoidismo, reduzindo a necessidade de intervenções mais invasivas, como a tireoidectomia.

Em resumo, os desenvolvimentos recentes em medicamentos antitireoidianos de segunda geração representam um avanço significativo no tratamento de distúrbios tireoidianos, oferecendo uma abordagem mais precisa, eficaz e segura para o controle da função tireoidiana. No entanto, são necessários mais estudos clínicos para validar esses resultados preliminares e determinar o papel potencial desses medicamentos na prática clínica.

TERAPIAS-ALVO DIRECIONADAS PARA O TRATAMENTO DE CÂNCERES DIFERENCIADOS DA TIREOIDE REFRATÁRIOS À TERAPIA CONVENCIONAL

As terapias-alvo direcionadas, como a terapia com inibidores de tirosina quinase, emergiram como uma estratégia terapêutica promissora para o tratamento de cânceres diferenciados da tireoide que se mostram refratários à terapia convencional. Estes agentes farmacológicos são projetados para atuar de forma específica e seletiva em vias de sinalização celular aberrantes, que desempenham um papel fundamental no crescimento, proliferação e sobrevivência das células cancerígenas da tireoide.

Os inibidores de tirosina quinase (ITKs) são uma classe de medicamentos que bloqueiam a atividade de enzimas tirosina quinases, que estão frequentemente hiperativas em células cancerígenas da tireoide, promovendo assim o crescimento tumoral. Esses agentes farmacológicos podem atuar em várias vias de sinalização celular, incluindo a via do receptor do fator de crescimento epidérmico (EGFR), a via do receptor do fator de crescimento vascular endotelial (VEGFR) e a via do receptor do fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGFR), entre outras.

Ao direcionar especificamente essas vias de sinalização celular, os ITKs têm o potencial de inibir o crescimento tumoral, induzir a apoptose das células cancerígenas e reduzir a vascularização do tumor, retardando assim a progressão da doença e prolongando a sobrevida dos pacientes. Além disso, esses agentes farmacológicos podem ser administrados por via oral, o que os torna mais convenientes para os pacientes e permite uma terapia contínua e de longo prazo.

Em estudos clínicos recentes, vários ITKs demonstraram atividade terapêutica significativa em pacientes com cânceres diferenciados da tireoide refratários à terapia convencional, incluindo o sorafenibe, o lenvatinibe e o vandetanibe. Estes agentes farmacológicos mostraram eficácia na redução do tamanho do tumor, estabilização da doença e melhoria da sobrevida global e livre de progressão em pacientes com carcinoma diferenciado da tireoide avançado ou metastático.

Apesar dos avanços promissores, a terapia com ITKs não está isenta de efeitos colaterais potenciais, que podem incluir toxicidades cutâneas, gastrointestinais, hepáticas e cardiovasculares. Portanto, a seleção apropriada dos pacientes e uma cuidadosa monitorização durante o tratamento são essenciais para minimizar o risco de eventos

adversos e maximizar os benefícios terapêuticos. No entanto, no contexto de cânceres diferenciados da tireoide refratários à terapia convencional, as terapias-alvo direcionadas oferecem uma perspectiva promissora para melhorar os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes.

AVANÇOS EM TÉCNICAS CIRÚRGICAS PARA O TRATAMENTO DE TUMORES DA GLÂNDULA TIREOIDE MINIMIZANDO DANOS AOS TECIDOS CIRCUNDANTES

Os avanços em técnicas cirúrgicas têm desempenhado um papel significativo no tratamento de tumores da glândula tireoide, visando minimizar danos aos tecidos circundantes e reduzir complicações pós-operatórias. Entre esses avanços, a abordagem transoral robótica e a cirurgia de preservação de nervos destacam-se como estratégias inovadoras que oferecem benefícios substanciais aos pacientes.

A abordagem transoral robótica, uma técnica minimamente invasiva, tem sido adotada com crescente frequência para a remoção de tumores da glândula tireoide. Utilizando um sistema robótico de alta precisão, os cirurgiões podem acessar a tireoide através da boca do paciente, evitando a necessidade de incisões externas no pescoço. Isso resulta em menor trauma tecidual, menor perda de sangue durante a cirurgia e uma recuperação mais rápida e menos dolorosa para o paciente. Além disso, a visualização tridimensional oferecida pelo sistema robótico permite uma dissecção mais precisa dos tecidos e uma remoção mais completa do tumor, reduzindo assim o risco de recorrência.

Por outro lado, a cirurgia de preservação de nervos tem como objetivo proteger os nervos laríngeos recorrentes durante a remoção do tumor da tireoide. Esses nervos são responsáveis pelo controle da função vocal e podem ser facilmente lesados durante o procedimento cirúrgico, resultando em disfonia ou até mesmo paralisia das cordas vocais. Avanços recentes na identificação e preservação desses nervos durante a cirurgia têm contribuído significativamente para a redução das complicações relacionadas à voz pós-operatória e para a melhoria dos resultados funcionais após a cirurgia da tireoide.

A combinação dessas técnicas cirúrgicas avançadas tem proporcionado aos pacientes uma opção de tratamento mais segura, eficaz e menos invasiva para os tumores da glândula tireoide. Ao minimizar danos aos tecidos circundantes e preservar a função nervosa vital, essas abordagens ajudam a reduzir complicações pós-operatórias, tempo de recuperação e impacto na qualidade de vida dos pacientes. No entanto, é importante ressaltar que a adoção dessas técnicas requer experiência e habilidade por parte dos cirurgiões, bem como uma cuidadosa seleção de pacientes para garantir resultados ótimos e seguros.

REFERÊNCIAS

1. Pitoia F, Bueno F. Management of thyroid nodules in Latin America: a practical framework for diagnosis and management. Endocrine. 2019;65(1):39-47.
2. Nixon IJ, Whitcher MM, Palmer FL, et al. The impact of distant metastases at presentation on prognosis in patients with differentiated carcinoma of the thyroid gland. Thyroid. 2012;22(9):884-889.
3. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid. 2016;26(1):1-133.
4. Durante C, Haddy N, Baudin E, et al. Long-term outcome of 444 patients with distant metastases from papillary and follicular thyroid carcinoma: benefits and limits of radioiodine therapy. J Clin Endocrinol Metab. 2006;91(8):2892-2899.
5. Cabanillas ME, McFadden DG, Durante C. Thyroid cancer. Lancet. 2016;388(10061):2783-2795.

6. Schlumberger M, Brose M, Elisei R, et al. Definition and management of radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer. Lancet Diabetes Endocrinol. 2014;2(5):356-358.
7. Ringel MD, Nabhan F, Hermsen D, et al. Metastatic thyroid cancer: long-term follow-up of patients undergoing sequential therapy with sorafenib followed by everolimus. J Clin Endocrinol Metab. 2014;99(3):E448-452.
8. Schlumberger M, Tahara M, Wirth LJ, et al. Lenvatinib versus placebo in radioiodine-refractory thyroid cancer. N Engl J Med. 2015;372(7):621-630.
9. Brose MS, Nutting CM, Jarzab B, et al. Sorafenib in radioactive iodine-refractory, locally advanced or metastatic differentiated thyroid cancer: a randomised, double-blind, phase 3 trial. Lancet. 2014;384(9940):319-328.
10. Kiyota N, Robinson B, Shah M, et al. Defining radioiodine-refractory differentiated thyroid cancer: efficacy and safety of lenvatinib by radioiodine-refractory criteria in the SELECT trial. Thyroid. 2017;27(9):1135-1141.
11. Lorusso L, Pieruzzi L, Biagini A, Sabini E, Valerio L, Giani C. Targeted therapy in thyroid cancer: state of the art. Clin Oncol (R Coll Radiol). 2017;29(5):316-324.
12. Schlumberger M, Sherman SI. Approach to the patient with advanced differentiated thyroid cancer. Eur J Endocrinol. 2012;166(1):5-11.
13. Bible KC, Ryder M. Evolving molecularly targeted therapies for advanced-stage thyroid cancers. Nat Rev Clin Oncol. 2016;13(7):403-416.
14. Antonelli A, Fallahi P, Ferrari SM, et al. New targeted therapies for thyroid cancer. Curr Genomics. 2011;12(8):626-631.
15. Sherman SI. Thyroid carcinoma. Lancet. 2003;361(9356):501-511.
16. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid. 2016;26(1):1-133.
17. Nixon IJ, Whitcher MM, Palmer FL, et al. The impact of distant metastases at presentation on prognosis in patients with differentiated carcinoma of the thyroid gland. Thyroid. 2012;22(9):884-889.
18. Durante C, Haddy N, Baudin E, et al. Long-term outcome of 444 patients with distant metastases from papillary and follicular thyroid carcinoma: benefits and limits of radioiodine therapy. J Clin Endocrinol Metab. 2006;91(8):2892-2899.
19. Cabanillas ME, McFadden DG, Durante C. Thyroid cancer. Lancet. 2016;388(10061):2783-2795.
20. Schlumberger M, Brose M, Elisei R, et al. Definition and management of radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer. Lancet Diabetes Endocrinol. 2014;2(5):356-358.

NEUROPLASTICIDADE E REABILITAÇÃO: ADAPTAÇÃO DO CÉREBRO À MUDANÇA

JOÃO PEDRO REZENDE LACERDA
GABRIEL HENRIQUE OLIVEIRA CASTRO MELO
ANTONIO CARLOS MARTINS QUIRINO
LUCAS DO COUTO TONHOLO
MARCOS PAULO ALVES REZENDE

INTRODUÇÃO

A neuroplasticidade, definida como a capacidade do sistema nervoso de reorganizar sua estrutura, funções e conexões em resposta a experiências, lesões ou mudanças no ambiente, é um fenômeno fundamental para a adaptação cerebral. Este processo envolve a modificação das sinapses, a formação de novas vias neuronais e a reorganização dos mapas corticais, permitindo ao cérebro ajustar-se a novas condições e recuperar-se de danos. A compreensão dos mecanismos subjacentes à neuroplasticidade tem implicações significativas para a reabilitação, especialmente em contextos de lesão cerebral e doenças neurodegenerativas.

A plasticidade cerebral é mais pronunciada durante o desenvolvimento infantil, mas continua a ocorrer em graus variados ao longo da vida adulta. Fatores como a intensidade e a repetição dos estímulos, o ambiente enriquecido e o aprendizado contínuo são críticos para a promoção da plasticidade neuronal. No contexto clínico, intervenções terapêuticas direcionadas, como fisioterapia, terapia ocupacional, terapia cognitiva e abordagens farmacológicas, têm se mostrado eficazes em promover a reorganização neural e melhorar os resultados funcionais em pacientes com lesões cerebrais.

Este capítulo explora os mecanismos biológicos da neuroplasticidade, as abordagens terapêuticas para maximizar a recuperação funcional e os resultados clínicos em diferentes populações de pacientes. A compreensão aprofundada desses processos é essencial para desenvolver estratégias de reabilitação mais eficazes e personalizadas, permitindo uma melhor adaptação do cérebro às mudanças e promovendo a qualidade de vida dos indivíduos afetados por desordens neurológicas.

MECANISMOS DE NEUROPLASTICIDADE: COMO O CÉREBRO SE ADAPTA APÓS LESÕES

A neuroplasticidade, a capacidade intrínseca do cérebro de reorganizar sua estrutura e função em resposta a lesões, é mediada por diversos mecanismos biológicos complexos. A adaptação cerebral após lesões envolve processos dinâmicos que ocorrem em diferentes níveis, desde alterações moleculares e celulares até modificações em larga escala nas redes neuronais.

Um dos principais mecanismos de neuroplasticidade é a plasticidade sináptica, que inclui tanto a potencialização de longa duração (LTP) quanto a depressão de longa duração (LTD). A LTP, um aumento sustentado na força das sinapses, é frequentemente induzida por atividades repetitivas e é fundamental para a formação de memórias e a aprendizagem. Em contrapartida, a LTD, uma redução na eficácia sináptica, contribui para a eliminação de conexões sinápticas não utilizadas, promovendo a reorganização das redes neuronais. Após uma lesão cerebral, a redistribuição e a modulação da força sináptica permitem a adaptação funcional através da reconfiguração das redes existentes.

Além das mudanças sinápticas, a neurogênese – a formação de novos neurônios a partir de células-tronco neurais – desempenha um papel crucial na recuperação pós-lesão. Este processo é particularmente ativo no hipocampo e em regiões subventriculares do cérebro

adulto. A angiogênese, a formação de novos vasos sanguíneos, também é crítica, pois garante o suprimento adequado de oxigênio e nutrientes às áreas lesionadas, facilitando a recuperação e a reparação tecidual.

A reorganização das redes neuronais é outro mecanismo essencial de neuroplasticidade. Após uma lesão, áreas cerebrais adjacentes ou contralaterais podem assumir funções da região danificada, um fenômeno conhecido como plasticidade compensatória. A interconectividade entre diferentes regiões cerebrais pode ser fortalecida ou redirecionada, resultando em novas vias funcionais que permitem a recuperação de habilidades motoras, cognitivas e sensoriais.

A adaptação cerebral pós-lesão também envolve a modulação dos sistemas de neurotransmissores. Alterações nos níveis de glutamato, GABA, dopamina e serotonina são comuns após lesões e influenciam diretamente a excitabilidade neuronal e a plasticidade sináptica. Intervenções farmacológicas que modulam esses sistemas podem potencializar os processos de recuperação, promovendo a restauração funcional.

As células gliais, incluindo astrócitos, microglia e oligodendrócitos, desempenham papéis vitais na neuroplasticidade. Após uma lesão, os astrócitos podem formar uma glia cicatricial, enquanto a microglia atua na resposta inflamatória. No entanto, essas células também participam da remoção de detritos celulares, da liberação de fatores tróficos e da promoção de um ambiente propício à regeneração neuronal.

Em resumo, a neuroplasticidade envolve uma série de processos integrados que permitem ao cérebro adaptar-se e recuperar-se após lesões. A compreensão detalhada desses mecanismos é fundamental para o desenvolvimento de intervenções terapêuticas que possam maximizar a recuperação funcional e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

INTERVENÇÕES TERAPÊUTICAS: TÉCNICAS E ESTRATÉGIAS PARA PROMOVER A NEUROPLASTICIDADE

A promoção da neuroplasticidade após lesões cerebrais é um objetivo central em neuroreabilitação. Diversas intervenções terapêuticas têm sido desenvolvidas para estimular a reorganização neural e maximizar a recuperação funcional. Essas intervenções abrangem uma variedade de abordagens, incluindo técnicas de reabilitação física, terapias ocupacionais, estimulação cerebral não invasiva e intervenções farmacológicas. A eficácia dessas estratégias depende da compreensão dos mecanismos subjacentes à neuroplasticidade e da aplicação precisa dessas técnicas para atender às necessidades individuais dos pacientes.

A reabilitação física, incluindo fisioterapia e terapia ocupacional, é fundamental para promover a plasticidade neural e melhorar a recuperação funcional. Exercícios direcionados, como a terapia de movimento induzido por restrição (CIMT), envolvem a restrição do membro não afetado para incentivar o uso do membro lesionado, promovendo a reorganização cortical e melhorando a função motora. A terapia de treinamento de tarefas repetitivas, onde os pacientes repetem tarefas motoras específicas, também tem mostrado aumentar a plasticidade sináptica e a recuperação funcional.

Técnicas de estimulação cerebral não invasiva, como a estimulação magnética transcraniana (TMS) e a estimulação transcraniana por corrente contínua (tDCS), são utilizadas para modular a excitabilidade cortical e promover a plasticidade. A TMS utiliza campos magnéticos para induzir correntes elétricas em áreas específicas do cérebro, facilitando ou inibindo a atividade neuronal. A tDCS, por outro lado, aplica correntes elétricas de baixa intensidade através do couro cabeludo para alterar a excitabilidade neuronal. Ambas as técnicas têm mostrado potencial em melhorar a função motora, cognitiva e sensorial em pacientes com lesões cerebrais.

Intervenções farmacológicas são frequentemente utilizadas para complementar outras formas de terapia, visando a modulação de neurotransmissores e a facilitação da plasticidade sináptica. Medicamentos como os inibidores seletivos da recaptação de serotonina (ISRS), que aumentam a disponibilidade de serotonina, e os moduladores de dopamina, que ajustam

a atividade dopaminérgica, têm mostrado melhorar a neuroplasticidade e a recuperação funcional. Além disso, fatores neurotróficos, como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), desempenham um papel crucial na sobrevivência, crescimento e manutenção dos neurônios, e sua administração tem sido explorada como uma estratégia para promover a plasticidade.

A incorporação de tecnologias avançadas, como a realidade virtual (RV) e robótica, na reabilitação neurológica tem demonstrado benefícios significativos. A RV oferece um ambiente controlado e envolvente para a prática de tarefas motoras e cognitivas, promovendo a plasticidade através de um feedback visual e auditivo em tempo real. Sistemas robóticos, por sua vez, fornecem assistência e resistência durante o treinamento motor, ajustando-se às capacidades individuais dos pacientes e facilitando a prática repetitiva e intensiva.

As intervenções psicossociais e cognitivas, incluindo terapias comportamentais e cognitivas, são essenciais para abordar os aspectos emocionais e cognitivos da recuperação pós-lesão. Técnicas como a terapia cognitivo-comportamental (TCC) ajudam a reestruturar padrões de pensamento negativos e a promover a resiliência, enquanto intervenções cognitivas específicas, como o treinamento de memória e atenção, podem estimular a plasticidade sináptica e melhorar a função cognitiva.

Em resumo, uma abordagem multifacetada e personalizada que combine reabilitação física, estimulação cerebral, intervenções farmacológicas, tecnologias avançadas e apoio psicossocial é crucial para promover a neuroplasticidade e otimizar a recuperação funcional em pacientes com lesões cerebrais. A integração dessas técnicas e estratégias, sustentada por uma compreensão robusta dos mecanismos de plasticidade neural, representa o caminho para avanços significativos na neuroreabilitação.

CASOS CLÍNICOS: RESULTADOS DE REABILITAÇÃO E APRENDIZAGENS

O estudo de casos clínicos fornece uma perspectiva detalhada sobre a aplicação prática das intervenções terapêuticas para promover a neuroplasticidade e os resultados de reabilitação em pacientes com lesões cerebrais. Estes relatos permitem identificar as estratégias mais eficazes, compreender os desafios e aprender com as variações individuais na recuperação.

Uma paciente de 65 anos sofreu um acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico que resultou em hemiparesia direita. Após a fase aguda, foi submetida a um programa intensivo de reabilitação motora, incluindo fisioterapia convencional e terapia de movimento induzido por restrição (CIMT).

Durante seis semanas, a paciente participou de sessões diárias de CIMT, onde o membro não afetado foi imobilizado por 90% do tempo de vigília, forçando o uso do membro afetado. Adicionalmente, foram realizados exercícios de fortalecimento e coordenação motora. A avaliação após o programa mostrou uma melhoria significativa na força e na funcionalidade do membro afetado, medida pela Escala de Fugl-Meyer (EFM) e pelo Teste de Alcance Funcional (TAF). A paciente recuperou a capacidade de realizar atividades de vida diária (AVDs) com maior independência.

Este caso destaca a eficácia da CIMT em promover a neuroplasticidade e a recuperação funcional em pacientes pós-AVC. A intensidade e a especificidade do treinamento foram fatores críticos para os resultados positivos.

REFERÊNCIAS

1. Kleim, J. A., & Jones, T. A. (2008). Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 51(1), S225-S239.
2. Cramer, S. C., Sur, M., Dobkin, B. H., O'Brien, C., Sanger, T. D., Trojanowski, J. Q., ... & Nudo, R. J. (2011). Harnessing neuroplasticity for clinical applications. Brain, 134(6), 1591-1609.

3. Nudo, R. J. (2006). Mechanisms for recovery of motor function following cortical damage. Current Opinion in Neurobiology, 16(6), 638-644.
4. Pascual-Leone, A., Amedi, A., Fregni, F., & Merabet, L. B. (2005). The plastic human brain cortex. Annual Review of Neuroscience, 28, 377-401.
5. Krakauer, J. W., & Carmichael, S. T. (2017). Broken movement: the neurobiology of motor recovery after stroke. MIT Press.
6. Ward, N. S. (2017). Restoring brain function after stroke—bridging the gap between animals and humans. Nature Reviews Neurology, 13(4), 244-255.
7. Murphy, T. H., & Corbett, D. (2009). Plasticity during stroke recovery: from synapse to behaviour. Nature Reviews Neuroscience, 10(12), 861-872.
8. Zeiler, S. R., & Krakauer, J. W. (2013). The interaction between training and plasticity in the poststroke brain. Current Opinion in Neurology, 26(6), 609-616.
9. Kambi, N., Halder, S., Rajan, R., & Arora, V. (2021). Neuroplasticity and rehabilitation in stroke. Progress in Brain Research, 259, 267-304.
10. Jones, T. A., & Adkins, D. L. (2015). Motor system reorganization after stroke: stimulating and training toward perfection. Physiology, 30(5), 358-370.

TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO: ABORDAGENS CIRÚRGICAS E NEUROINTENSIVAS

VIVIANE ARAÚJO MOREIRA DE MELO
BEATRIZ LÉLIS SANTOS
LIVIA ALVES MIRANDA
ANA BEATRIZ RASO VIDIGAL
ISABELA MACIEL CAMARANO

INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) representa um desafio significativo na prática neurocirúrgica devido à sua alta prevalência e potencial impacto devastador no sistema nervoso central. Este tipo de lesão pode resultar de uma variedade de causas, incluindo acidentes automobilísticos, quedas, agressões e acidentes esportivos, e pode variar de lesões leves a severas, com consequências que vão desde déficits neurológicos mínimos até danos neurológicos graves e incapacitantes.

A abordagem clínica ao TCE envolve uma coordenação complexa entre medidas de emergência, avaliação diagnóstica e intervenções terapêuticas especializadas. O manejo eficaz desses pacientes requer uma compreensão profunda dos mecanismos de lesão cerebral primária e secundária, bem como das estratégias cirúrgicas e neurointensivas destinadas a minimizar o dano cerebral e promover a recuperação funcional.

Neste contexto, a neurocirurgia desempenha um papel crucial, não apenas na estabilização inicial e na reparação de lesões estruturais, mas também na prevenção e tratamento das complicações neurológicas que podem surgir após o TCE. Além disso, os cuidados neurointensivos desempenham um papel vital na monitorização contínua e na otimização das condições fisiológicas dos pacientes, visando mitigar o edema cerebral, controlar a pressão intracraniana e preservar a perfusão cerebral.

Este capítulo explora as abordagens contemporâneas em neurocirurgia e neurointensivismo para o TCE, abrangendo desde os princípios básicos de manejo inicial até as técnicas avançadas de resolução de complicações e reabilitação neurológica. A compreensão dos avanços recentes e das melhores práticas nesta área é fundamental para melhorar os resultados clínicos e funcionais dos pacientes com TCE, promovendo uma abordagem integrada e multidisciplinar para o tratamento dessa condição complexa.

AVALIAÇÃO INICIAL E DIAGNÓSTICO DO TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) representa uma emergência médica que requer uma avaliação inicial rápida e precisa para guiar o manejo adequado e melhorar os resultados clínicos. A abordagem inicial envolve uma combinação de história clínica detalhada, exame físico minucioso e utilização de exames complementares para avaliar a gravidade da lesão cerebral e identificar potenciais complicações.

A obtenção de uma história clínica completa é essencial para entender o mecanismo de lesão, o tempo de exposição ao trauma, sintomas iniciais, perda de consciência, amnésia pós-traumática, sintomas neurológicos pré-existentes, uso de anticoagulantes e eventos associados. Informações precisas sobre o momento e a natureza do trauma fornecem insights cruciais para orientar o diagnóstico e o manejo subsequente.

O exame físico sistemático inclui a avaliação do estado neurológico do paciente usando a Escala de Coma de Glasgow (ECG), que quantifica o nível de consciência, a resposta motora e a resposta verbal. Além disso, é fundamental avaliar sinais de lesões cranianas, como

hematomas, feridas penetrantes, fraturas cranianas palpáveis e presença de sinais meníngeos, como rigidez de nuca e sinal de Brudzinski.

Os exames complementares desempenham um papel crucial na avaliação do TCE e na determinação da gravidade da lesão. A tomografia computadorizada (TC) é o exame de imagem inicial de escolha devido à sua capacidade de identificar lesões estruturais, hemorragias intracranianas, contusões e fraturas ósseas. A ressonância magnética (RM) pode ser indicada para avaliação mais detalhada de lesões difusas, lesões do tronco cerebral e lesões em estruturas profundas do cérebro.

Em casos graves de TCE, a monitorização neurológica contínua é essencial para detectar mudanças na pressão intracraniana (PIC) e na perfusão cerebral. Isso pode ser realizado utilizando-se monitorização invasiva da PIC, monitorização não invasiva da oxigenação cerebral, monitorização da saturação de oxigênio cerebral ou monitorização contínua da atividade eletroencefalográfica (EEG).

A avaliação inicial e o diagnóstico preciso do TCE permitem a classificação da gravidade da lesão com base em critérios estabelecidos, como a Escala de Coma de Glasgow, a presença de lesões intracranianas na TC, a necessidade de intervenção neurocirúrgica imediata e a presença de complicações secundárias, como edema cerebral e herniação.

Em resumo, a avaliação inicial e o diagnóstico do TCE exigem uma abordagem sistemática e multidisciplinar para garantir uma intervenção precoce e adequada, visando minimizar o dano cerebral, prevenir complicações e otimizar os resultados clínicos para os pacientes afetados por essa condição crítica.

INTERVENÇÕES CIRÚRGICAS EM CASOS DE TCE GRAVE: PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS

O traumatismo cranioencefálico (TCE) grave frequentemente requer intervenções cirúrgicas urgentes para reduzir o risco de lesões secundárias, como edema cerebral progressivo, herniação e aumento da pressão intracraniana (PIC). As decisões sobre a necessidade de cirurgia são baseadas na avaliação inicial da gravidade da lesão, incluindo critérios clínicos, tomográficos e de monitorização neurológica. Esta seção explora os principais procedimentos e técnicas cirúrgicas utilizados no manejo de TCE grave.

A craniotomia descompressiva é uma intervenção cirúrgica emergencial realizada para aliviar a pressão intracraniana elevada. Durante este procedimento, uma porção do osso craniano é removida para permitir a expansão do cérebro e reduzir o risco de compressão cerebral. A craniectomia descompressiva pode ser realizada unilateralmente ou bilateralmente, dependendo da extensão do edema cerebral e da gravidade da lesão.

A evacuação de hematomas intracranianos, como hematomas epidurais, subdurais e intraparenquimatosos, é frequentemente indicada em casos de TCE grave. Esses procedimentos visam remover acúmulos de sangue que exercem pressão direta sobre o tecido cerebral, comprometendo a perfusão e aumentando o risco de danos adicionais. A evacuação de hematomas pode ser realizada por craniotomia tradicional ou técnicas minimamente invasivas, como a aspiração estereotáxica.

A drenagem de liquor e o controle da pressão intracraniana são medidas críticas durante a cirurgia para TCE grave. A colocação de um dreno ventricular permite a remoção de líquido cefalorraquidiano excessivo, reduzindo a PIC e melhorando a perfusão cerebral. Além disso, dispositivos de monitorização da PIC, como cateteres intraventriculares ou intraparenquimatosos, são frequentemente utilizados para monitorar continuamente a pressão intracraniana e guiar a terapia intensiva.

O reparo de fraturas cranianas é necessário em casos de TCE associados a fraturas ósseas significativas que comprometem a integridade estrutural do crânio. A fixação cirúrgica das fraturas cranianas envolve o realinhamento e a fixação das peças ósseas para restaurar a proteção e a estabilidade do cérebro. Técnicas modernas incluem o uso de placas de titânio e

parafusos de fixação para reconstruir a arquitetura craniana e reduzir o risco de infecção e complicações secundárias.

Durante e após os procedimentos cirúrgicos para TCE grave, a monitorização contínua é essencial para detectar alterações na perfusão cerebral, hemorragias secundárias e complicações relacionadas à cirurgia. Isso inclui a monitorização da pressão intracraniana, a avaliação neurológica contínua e a realização de exames de imagem para avaliar a eficácia da intervenção cirúrgica e identificar complicações precoces.

Após a intervenção cirúrgica inicial, terapias adjuvantes, como fisioterapia, terapia ocupacional e intervenções farmacológicas para controle da dor e prevenção de complicações, são fundamentais para apoiar a recuperação funcional e neurológica do paciente. A reabilitação pós-cirúrgica visa maximizar a neuroplasticidade e melhorar os resultados a longo prazo.

Em resumo, as intervenções cirúrgicas no TCE grave são projetadas para mitigar as consequências imediatas e a longo prazo da lesão cerebral traumática, minimizar o dano cerebral e otimizar a recuperação neurológica. A seleção apropriada do procedimento cirúrgico e a implementação de cuidados intensivos especializados são cruciais para melhorar os resultados clínicos e funcionais dos pacientes afetados por esta condição complexa e potencialmente devastadora.

CUIDADOS NEUROINTENSIVOS: MONITORAMENTO E MANEJO PÓS-OPERATÓRIO

Os cuidados neurointensivos desempenham um papel fundamental na gestão pós-operatória de pacientes com traumatismo cranioencefálico (TCE) grave, visando a estabilização hemodinâmica, o controle da pressão intracraniana (PIC) e a prevenção de complicações secundárias que podem comprometer a recuperação neurológica. Esta seção aborda as estratégias de monitoramento e manejo utilizadas na unidade de terapia intensiva neurocirúrgica para otimizar os resultados pós-operatórios.

A monitorização contínua da PIC é essencial para detectar precocemente mudanças na pressão intracraniana e ajustar as estratégias terapêuticas conforme necessário. Métodos invasivos, como a colocação de cateteres intraparenquimatosos ou intraventriculares, permitem medições precisas da PIC e orientam a administração de terapias para manter a pressão dentro de limites aceitáveis, minimizando o risco de herniação cerebral.

O controle da perfusão cerebral e da oxigenação é crucial para garantir um suprimento adequado de oxigênio e nutrientes ao tecido cerebral lesionado. Monitorização não invasiva da oxigenação cerebral, como a espectroscopia de infravermelho próximo (NIRS), pode ser utilizada para avaliar a oxigenação tecidual em tempo real, enquanto a monitorização da pressão arterial cerebral média (PAM) ajuda a manter uma perfusão cerebral adequada.

O EEG contínuo e os potenciais evocados são ferramentas valiosas para avaliar a função elétrica do cérebro e detectar alterações na atividade cerebral que podem indicar comprometimento neurológico secundário. A detecção precoce de crises epilépticas, padrões de supressão cortical ou atividade epileptiforme é essencial para iniciar o tratamento antiepiléptico precoce e prevenir danos cerebrais adicionais.

Estratégias de controle de temperatura, como a hipotermia terapêutica ou a normotermia estrita, são frequentemente empregadas para minimizar o edema cerebral e proteger o tecido cerebral vulnerável. A indução de hipotermia pode ser utilizada em casos selecionados para reduzir a demanda metabólica cerebral e limitar os danos causados pela cascata inflamatória após o TCE.

O manejo da sedação e analgesia é crucial para garantir o conforto do paciente, facilitar a adaptação ao suporte ventilatório e minimizar o estresse metabólico. Protocolos de sedação baseados em metas são frequentemente implementados para manter um estado de sedação adequado enquanto permitindo avaliações neurológicas regulares.

O início precoce da reabilitação neurocrítica, incluindo mobilização precoce, fisioterapia e terapia ocupacional, é fundamental para otimizar a recuperação funcional e neurológica após o TCE grave. Essas intervenções são integradas aos cuidados neurointensivos para promover a plasticidade neuronal, prevenir complicações secundárias, como atrofia muscular e úlceras de pressão, e facilitar o retorno do paciente às atividades de vida diária.

O uso de abordagens multimodais de monitorização e a implementação de protocolos de tratamento individualizados são essenciais para adaptar os cuidados neurointensivos às necessidades específicas de cada paciente com TCE grave. A integração de dados clínicos, monitorização contínua e estratégias terapêuticas permite uma resposta rápida a mudanças na condição do paciente e uma abordagem holística para otimizar os resultados clínicos e funcionais.

Em suma, os cuidados neurointensivos após cirurgia para TCE grave são projetados para minimizar complicações, proteger o tecido cerebral e promover a recuperação neurológica. A implementação de estratégias avançadas de monitorização e manejo é crucial para melhorar os resultados a longo prazo e reduzir a morbimortalidade associada a esta condição complexa.

REFERÊNCIAS

1. Kleim JA, Jones TA. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. J Speech Lang Hear Res. 2008;51(1):S225-S239. doi:10.1044/1092-4388(2008/018)
2. Cramer SC, Sur M, Dobkin BH, et al. Harnessing neuroplasticity for clinical applications. Brain. 2011;134(Pt 6):1591-1609. doi:10.1093/brain/awr039
3. Krakauer JW, Carmichael ST, Corbett D, Wittenberg GF. Getting neurorehabilitation right: what can be learned from animal models?. Neurorehabil Neural Repair. 2012;26(8):923-931. doi:10.1177/1545968312440745
4. Nudo RJ. Adaptive plasticity in motor cortex: implications for rehabilitation after brain injury. J Rehabil Med. 2003;35:7-10. doi:10.1080/16501960310010122
5. Zatorre RJ, Fields RD, Johansen-Berg H. Plasticity in gray and white: neuroimaging changes in brain structure during learning. Nat Neurosci. 2012;15(4):528-536. doi:10.1038/nn.3045
6. Gaser C, Schlaug G. Brain structures differ between musicians and non-musicians. J Neurosci. 2003;23(27):9240-9245. doi:10.1523/JNEUROSCI.23-27-09240.2003
7. Doidge N. The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science. Penguin Books; 2007.
8. Hallett M. Plasticity of the human motor cortex and recovery from stroke. Brain Res Brain Res Rev. 2001;36(2-3):169-174. doi:10.1016/s0165-0173(01)00092-3
9. Ward NS, Cohen LG. Mechanisms underlying recovery of motor function after stroke. Arch Neurol. 2004;61(12):1844-1848. doi:10.1001/archneur.61.12.1844
10. Zeiler SR, Krakauer JW. The interaction between training and plasticity in the poststroke brain. Curr Opin Neurol. 2013;26(6):609-616. doi:10.1097/WCO.0000000000000034

CIRURGIA DE URGÊNCIA: MANEJO E TOMADA DE DECISÕES RÁPIDAS

FÁBIO HENRIQUE CORRÊA
JÚLIA ONOFRE AMARAL
BRUNA LUÍSA MARTUCHELI SILVA
CÍNTIA SIMÕES DE FREITAS
EDUARDA MACIEL CAETANO ALONSO

INTRODUÇÃO

A cirurgia de urgência representa um campo vital da prática cirúrgica que demanda habilidades técnicas agudas, decisões clínicas rápidas e uma abordagem multidisciplinar integrada. Caracterizada pela necessidade imediata de intervenção cirúrgica para estabilizar condições que ameaçam a vida, como trauma grave, obstrução intestinal aguda, ou hemorragia maciça, a cirurgia de urgência exige uma preparação meticulosa e a capacidade de responder eficazmente a desafios clínicos dinâmicos.

A eficácia no manejo de cirurgias de urgência depende da rápida avaliação inicial, diagnóstico preciso e implementação de intervenções terapêuticas decisivas. Este campo não apenas requer profundo conhecimento anatômico e fisiológico, mas também habilidades interpessoais para coordenar uma equipe multidisciplinar e comunicar de maneira eficaz sob pressão.

Esta introdução explora os princípios fundamentais da cirurgia de urgência, incluindo os aspectos críticos do planejamento pré-operatório, estratégias de tomada de decisões em tempo real, e os desafios enfrentados na gestão de condições clínicas agudas. Além disso, examina-se a evolução das técnicas cirúrgicas e a aplicação de tecnologias avançadas que têm transformado a prática e os resultados desses procedimentos emergenciais.

A compreensão aprofundada desses aspectos é essencial para todos os profissionais de saúde envolvidos na emergência cirúrgica, desde cirurgiões e anestesiologistas até enfermeiros e técnicos, garantindo uma resposta coordenada e eficaz diante de situações críticas que exigem intervenção imediata.

PROTOCOLOS DE TRIAGEM E DIAGNÓSTICO RÁPIDO EM SITUAÇÕES DE URGÊNCIA

A triagem e o diagnóstico rápidos são pilares essenciais no manejo eficaz de situações de urgência cirúrgica, onde decisões rápidas e precisas são determinantes para o desfecho clínico do paciente. Este tópico aborda os protocolos estabelecidos para a avaliação inicial e o diagnóstico em emergências cirúrgicas, destacando a importância da abordagem sistemática e da utilização de ferramentas diagnósticas avançadas.

A avaliação inicial em situações de urgência começa com a rápida identificação e triagem do paciente para determinar a gravidade da condição e a necessidade de intervenção imediata. Protocolos como o Protocolo de Manchester ou o Sistema de Triagem de Manchester (MTS) são frequentemente utilizados em serviços de emergência para categorizar pacientes com base na gravidade da condição, priorizando o atendimento conforme a urgência.

O diagnóstico diferencial em emergências cirúrgicas é guiado pela história clínica detalhada, exame físico minucioso e a utilização criteriosa de exames complementares. Técnicas de imagem como tomografia computadorizada (TC), ultrassonografia e ressonância magnética (RM) desempenham um papel crucial na rápida identificação de condições potencialmente fatais, como trauma abdominal, acidente vascular cerebral agudo, ou obstrução intestinal.

A determinação rápida de biomarcadores séricos e a realização de testes laboratoriais são essenciais para a avaliação e monitoramento contínuo do estado clínico do paciente. A mensuração de biomarcadores como troponina cardíaca, dímero-D e lactato pode fornecer informações críticas sobre condições cardíacas agudas, embolia pulmonar e sepse, influenciando diretamente as decisões terapêuticas e o prognóstico.

A gestão eficaz de situações de urgência cirúrgica requer uma abordagem multidisciplinar coordenada, envolvendo cirurgiões, anestesiologistas, enfermeiros, técnicos e outros profissionais de saúde. A comunicação clara e eficiente entre os membros da equipe é fundamental para garantir uma resposta rápida e coordenada, minimizando atrasos na tomada de decisões e otimizando o tempo de resposta.

Avanços tecnológicos, como o uso de sistemas de telemedicina para consulta remota de especialistas, e intervenções inovadoras, incluindo procedimentos minimamente invasivos e terapias guiadas por imagem, têm revolucionado o diagnóstico e tratamento de emergências cirúrgicas. A aplicação dessas tecnologias não apenas melhora a precisão diagnóstica, mas também pode reduzir complicações e tempo de recuperação do paciente.

Em resumo, a implementação de protocolos de triagem e diagnóstico rápidos é essencial para a eficácia e segurança no manejo de situações de urgência cirúrgica. A combinação de abordagens sistemáticas, tecnologias avançadas e trabalho em equipe coordenado desempenha um papel crucial na melhoria dos resultados clínicos e na redução da morbimortalidade associada a essas condições críticas.

TÉCNICAS DE INTERVENÇÃO IMEDIATA: QUANDO E COMO AGIR

Em situações de urgência cirúrgica, a rapidez e a precisão na intervenção são fundamentais para otimizar os resultados clínicos e reduzir a morbimortalidade dos pacientes. Este tópico discute as técnicas de intervenção imediata utilizadas pelos cirurgiões para abordar condições agudas, destacando os princípios de ação e os procedimentos emergenciais essenciais.

Priorização da Estabilidade do Paciente: A primeira prioridade é garantir a estabilidade hemodinâmica e respiratória do paciente. Medidas como a administração de fluidos intravenosos, oxigenação adequada e monitoramento contínuo são essenciais para estabilizar o paciente antes da intervenção cirúrgica.

Avaliação Rápida e Diagnóstico Preciso: A avaliação inicial deve ser conduzida de forma rápida e sistemática, utilizando exames físicos, imagens diagnósticas e testes laboratoriais para identificar a causa subjacente da emergência cirúrgica. O diagnóstico preciso orienta o plano de tratamento e as decisões terapêuticas subsequentes.

Planejamento Cirúrgico Antecipado: Com base na avaliação diagnóstica inicial, é crucial realizar um planejamento cirúrgico prévio. Isso inclui a preparação dos materiais cirúrgicos necessários, a mobilização da equipe cirúrgica e a preparação do paciente para a intervenção imediata.

Controle de Hemorragias: Em casos de trauma grave ou lesões vasculares, técnicas para controle rápido de hemorragias são críticas. Isso pode envolver compressão direta, ligadura vascular, uso de agentes hemostáticos ou procedimentos endovasculares para embolização.

Descompressão Cirúrgica: Em condições como trauma cranioencefálico com aumento da pressão intracraniana, ou síndrome compartimental em membros, a descompressão cirúrgica urgente pode ser necessária para aliviar a pressão e evitar danos teciduais irreversíveis.

Desobstrução e Reparo: Em obstruções intestinais agudas, oclusões vasculares ou complicações de hérnias estranguladas, a intervenção cirúrgica imediata visa restaurar o fluxo sanguíneo adequado e preservar a viabilidade tecidual através de desobstrução ou reparo cirúrgico.

Após a intervenção inicial, é essencial realizar um monitoramento contínuo do paciente para avaliar a resposta ao tratamento e detectar complicações precocemente. Isso inclui monitoramento hemodinâmico, controle da função respiratória, e avaliação de parâmetros

laboratoriais relevantes para garantir a estabilidade pós-operatória e a recuperação adequada.

A eficácia das técnicas de intervenção imediata depende de uma colaboração interdisciplinar entre cirurgiões, anestesiologistas, enfermeiros e outros profissionais de saúde. A comunicação clara e a coordenação eficiente da equipe são fundamentais para garantir uma resposta integrada e rápida diante de emergências cirúrgicas complexas.

Em suma, as técnicas de intervenção imediata são decisivas para o sucesso no manejo de situações de urgência cirúrgica, exigindo preparação prévia, ação rápida e uma abordagem multidisciplinar coordenada para garantir os melhores resultados para os pacientes.

ESTUDOS DE CASO: TOMADA DE DECISÃO E RESULTADOS EM CIRURGIAS DE URGÊNCIA

Os estudos de caso são uma ferramenta valiosa para explorar os desafios enfrentados na tomada de decisões durante cirurgias de urgência, assim como para examinar os resultados clínicos e as lições aprendidas em contextos críticos. Este tópico analisa casos específicos que ilustram a complexidade da tomada de decisão em emergências cirúrgicas e os desfechos resultantes.

Caso 1: Trauma Abdominal Agudo

Descrição do Caso: Um paciente é admitido no pronto-socorro após um acidente automobilístico, apresentando dor abdominal intensa e sinais de choque. A avaliação inicial revela sinais de perfuração intestinal. Diante da instabilidade hemodinâmica do paciente, a equipe cirúrgica decide realizar uma laparotomia de emergência para explorar e reparar as lesões intestinais.

Tomada de Decisão: A decisão de realizar uma laparotomia imediata é baseada na rápida deterioração clínica do paciente e nos achados sugestivos de perfuração intestinal. A intervenção cirúrgica é considerada crucial para controlar a fonte de hemorragia, evitar a sepse e preservar a viabilidade intestinal.

Resultado: Após a laparotomia, as lesões intestinais são identificadas e reparadas com sucesso. O paciente é transferido para a unidade de terapia intensiva (UTI) para monitoramento pós-operatório. A recuperação subsequente é monitorada de perto para prevenir complicações como infecção abdominal ou disfunção orgânica.

Aprendizados: Este caso destaca a importância da avaliação rápida e da intervenção cirúrgica imediata em pacientes com trauma abdominal agudo. A tomada de decisão rápida, baseada em achados clínicos e diagnósticos, pode ser crucial para otimizar os resultados e reduzir a morbimortalidade.

Caso 2: AVC Isquêmico com Janela Terapêutica Estreita

Descrição do Caso: Um paciente apresenta sintomas súbitos de déficit neurológico focal e é diagnosticado com AVC isquêmico em uma unidade de emergência. A avaliação rápida confirma que o paciente está dentro da janela terapêutica para terapia fibrinolítica. A decisão é tomada rapidamente para administrar alteplase intravenoso, seguido de monitoramento neurológico intensivo.

Tomada de Decisão: A decisão de iniciar a terapia fibrinolítica é baseada na avaliação neurológica rápida e na confirmação do diagnóstico de AVC isquêmico agudo. A administração oportuna de alteplase visa restaurar o fluxo sanguíneo cerebral e minimizar o déficit neurológico permanente.

Resultado: Após o tratamento com alteplase, o paciente apresenta melhora dos sintomas neurológicos. A tomografia computadorizada confirma a reperfusão do tecido cerebral afetado. O paciente é transferido para uma unidade de AVC para monitoramento e reabilitação multidisciplinar.

Aprendizados: Este caso demonstra a importância da identificação rápida e da intervenção precoce em pacientes com AVC isquêmico agudo. A administração rápida de terapia fibrinolítica pode melhorar significativamente os resultados neurológicos e funcionais.

Caso 3: Perfuração de Úlcera Péptica Complicada

Descrição do Caso: Um paciente idoso apresenta súbita dor abdominal intensa e sinais de choque. A avaliação inicial revela sinais de perfuração de úlcera péptica com peritonite generalizada. A decisão é tomada rapidamente para realizar uma laparotomia de emergência para reparo da perfuração e lavagem abdominal.

Tomada de Decisão: A decisão de realizar uma laparotomia de emergência é fundamentada na gravidade dos sintomas do paciente e na confirmação diagnóstica de perfuração de úlcera péptica. A intervenção cirúrgica é essencial para controlar a infecção peritoneal e prevenir complicações graves.

Resultado: Após a laparotomia, a perfuração da úlcera péptica é reparada com sucesso e a lavagem abdominal é realizada. O paciente é admitido na UTI para monitoramento pós-operatório e tratamento intensivo. A recuperação é monitorada quanto a complicações como sepse abdominal e disfunção de órgãos.

Aprendizados: Este caso sublinha a importância da identificação precoce e da intervenção cirúrgica imediata em pacientes com perfuração de úlcera péptica. A tomada de decisão rápida e a execução de procedimentos cirúrgicos adequados são cruciais para melhorar os resultados clínicos e reduzir a morbimortalidade.

Os estudos de caso oferecem insights valiosos sobre os desafios enfrentados na tomada de decisão durante cirurgias de urgência e destacam a importância da intervenção rápida e eficaz para melhorar os desfechos clínicos em pacientes críticos.

REFERÊNCIAS

1. Boffard KD, Ed. Manual of Definitive Surgical Trauma Care. 4th ed. CRC Press; 2019.
2. Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL, Eds. Trauma. 8th ed. McGraw-Hill Education; 2017.
3. Cameron JL, Cameron AM. Current Surgical Therapy. 13th ed. Elsevier; 2020.
4. Feliciano DV, Mattox KL, Moore EE, Eds. Trauma Surgery. 2nd ed. CRC Press; 2018.
5. Townsend CM Jr, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, Eds. Sabiston Textbook of Surgery: The Biological Basis of Modern Surgical Practice. 21st ed. Elsevier; 2022.
6. Asensio JA, Trunkey DD, Eds. Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care. 2nd ed. Mosby-Year Book; 2000.
7. Moore EE, Moore JB, Van Duzer-Moore S, et al. Postinjury hemostasis and coagulation: are we ready for prime time? J Trauma. 2008;65(4):765-777.
8. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, et al. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. J Trauma. 1995;38(2):185-193.
9. Scalea TM, Holman M, Fuortes M, Baron BJ, Phillips TF, Goldstein AS. Central venous oxygen saturation: a useful clinical tool in trauma patients. J Trauma. 1990;30(12):1539-1543.
10. Ball CG, Navsaria P, Kirkpatrick AW, et al. Admission base deficit and lactate levels in Canadian patients with blunt trauma: are they useful markers of mortality? J Trauma. 2009;66(1):33-39.

ABORDAGENS AVANÇADAS EM CIRURGIA NEONATAL: TÉCNICAS E RESULTADOS

FABIANA SOUZA OLIVEIRA
VICTOR HUGO SILVA RIBEIRO
RAFAELA COUTO FERREIRA
LORENA PIRES BERNARDES
PATRÍCIA SPERANDIO DURIGUETTO

INTRODUÇÃO

A cirurgia neonatal representa um campo altamente especializado da medicina cirúrgica, dedicado ao diagnóstico e tratamento de condições congênitas e adquiridas que requerem intervenção precoce. Este capítulo explora as abordagens avançadas em cirurgia neonatal, focando nas técnicas inovadoras e nos resultados clínicos alcançados por meio de intervenções cirúrgicas complexas.

Desde o advento da cirurgia fetal até os avanços recentes em técnicas minimamente invasivas, o tratamento de anomalias neonatais tem evoluído significativamente, possibilitando intervenções precisas e menos invasivas desde os estágios intrauterinos até os primeiros dias de vida. Essas abordagens não apenas visam corrigir malformações congênitas, mas também têm impacto direto na melhoria da qualidade de vida e na redução da morbimortalidade neonatal.

Neste contexto, são explorados procedimentos como a correção de defeitos cardíacos complexos, cirurgias abdominais para anomalias gastrointestinais, intervenções neurocirúrgicas para malformações do sistema nervoso central, entre outras. Além das técnicas cirúrgicas específicas, são discutidas as estratégias multidisciplinares e os cuidados pós-operatórios essenciais para otimizar os resultados a longo prazo.

Com base em evidências científicas e experiências clínicas, este capítulo visa fornecer uma visão abrangente das mais recentes abordagens em cirurgia neonatal, destacando não apenas os desafios técnicos, mas também os avanços promissores que continuam a moldar o futuro da medicina neonatal e pediátrica.

TÉCNICAS CIRÚRGICAS INOVADORAS EM NEONATOS: PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTAÇÃO

A cirurgia neonatal demanda técnicas cirúrgicas especializadas e instrumentação adaptada às dimensões e às necessidades específicas dos pacientes neonatais. Este tópico explora as técnicas cirúrgicas inovadoras desenvolvidas para abordar uma variedade de condições congênitas e adquiridas durante os primeiros dias de vida dos bebês.

Cirurgia Fetal Minimamente Invasiva: Intervenções realizadas ainda no útero materno para corrigir malformações congênitas, como defeitos cardíacos, obstruções urinárias ou hernia diafragmática, visando melhorar o prognóstico neonatal.

Terapia Fetoscópica: Utilização de técnicas fetoscópicas para diagnóstico e tratamento de condições como síndrome da transfusão feto-fetal e mielomeningocele, minimizando riscos para o feto e melhorando os resultados pós-natais.

Cirurgia Laparoscópica: Abordagem minimamente invasiva para correção de condições abdominais, como atresia de esôfago, malformações intestinais e hepatobiliares, reduzindo o trauma cirúrgico e o tempo de recuperação.

Cirurgia Toracoscópica: Utilização de técnicas toracoscópicas para correção de malformações pulmonares, como CCAM (malformação adenomatosa cística congênita), proporcionando resultados estéticos e funcionais favoráveis.

Cirurgia Cardíaca Neonatal: Procedimentos como a reparação de defeitos septais, a correção de tetralogia de Fallot e a cirurgia de Norwood para hipoplasia do coração esquerdo, utilizando técnicas microcirúrgicas e monitoramento hemodinâmico rigoroso.
Instrumentação Especializada
Instrumentos Cirúrgicos de Dimensões Reduzidas: Desenvolvimento de instrumentação cirúrgica adaptada às dimensões reduzidas dos tecidos e órgãos neonatais, incluindo pinças, tesouras e dispositivos de sutura microcirúrgicos.
Imagem e Navegação Guiada por Imagem: Utilização de tecnologias avançadas de imagem, como ultrassonografia intraoperatória e fluoroscopia digital, para guiar procedimentos cirúrgicos complexos com precisão.
Equipes Multidisciplinares: Importância da colaboração entre neonatologistas, cirurgiões pediátricos, anestesiologistas e outros profissionais de saúde para o planejamento e execução segura de intervenções cirúrgicas em neonatos.
Cuidados Pós-Operatórios Intensivos: Monitoramento contínuo na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), com ênfase na estabilização hemodinâmica, controle da dor e prevenção de complicações pós-cirúrgicas.
Essas técnicas cirúrgicas inovadoras não apenas transformam a abordagem terapêutica de condições neonatais complexas, mas também contribuem significativamente para a melhoria dos resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes neonatais submetidos a intervenções cirúrgicas precoces e precisas.

CUIDADOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIOS EM CIRURGIA NEONATAL

Os cuidados pré e pós-operatórios desempenham um papel crucial na segurança e recuperação de neonatos submetidos a intervenções cirúrgicas. Este tópico aborda as estratégias essenciais para o manejo perioperatório, incluindo a preparação prévia do paciente e os cuidados intensivos pós-operatórios necessários para otimizar os resultados clínicos.
Avaliação Multidisciplinar: Avaliação minuciosa pela equipe multidisciplinar, incluindo neonatologistas, cirurgiões pediátricos, anestesiologistas e enfermeiros especializados, para determinar a viabilidade cirúrgica e identificar potenciais complicações.
Estabilização Clínica: Preparação do paciente através da estabilização hemodinâmica, controle adequado da temperatura corporal e suporte ventilatório, garantindo condições ótimas para a intervenção cirúrgica.
Educação e Orientação aos Pais: Orientação aos pais sobre o procedimento cirúrgico planejado, incluindo os riscos potenciais e o processo de recuperação, para promover o entendimento e o apoio durante o período perioperatório.
Monitoramento Intensivo: Monitoramento contínuo dos sinais vitais e parâmetros hemodinâmicos durante o procedimento cirúrgico, assegurando uma resposta imediata a quaisquer alterações no estado do paciente.
Técnicas Cirúrgicas Especializadas: Utilização de técnicas cirúrgicas adaptadas às necessidades neonatais, incluindo instrumentação de dimensões reduzidas e abordagens minimamente invasivas sempre que possível, para minimizar o trauma e acelerar a recuperação.
Monitoramento Intensivo na UTIN: Admissão do neonato na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) para monitoramento pós-operatório próximo, incluindo vigilância contínua da função respiratória, cardíaca e neurológica.
Manejo da Dor e Controle de Complicações: Administração adequada de analgésicos e cuidados intensivos para prevenir e gerenciar complicações pós-operatórias, como infecções, distúrbios metabólicos e disfunção orgânica.

Nutrição Especializada: Suporte nutricional personalizado para garantir a adequada recuperação pós-operatória e o desenvolvimento neonatal, incluindo a administração de alimentação enteral ou parenteral conforme indicado.
Programa de Reabilitação: Introdução gradual de programas de reabilitação conforme necessário, incluindo fisioterapia, terapia ocupacional e acompanhamento neurodesenvolvimental para otimizar o desenvolvimento neuromotor e funcional.
Acompanhamento Multidisciplinar: Monitoramento contínuo do crescimento e desenvolvimento do neonato por uma equipe multidisciplinar ao longo dos primeiros anos de vida, assegurando a detecção precoce de quaisquer complicações tardias relacionadas à intervenção cirúrgica.
Esses cuidados pré e pós-operatórios meticulosos são essenciais para garantir a segurança e o sucesso das intervenções cirúrgicas neonatais, proporcionando condições ideais para uma recuperação rápida e minimizando potenciais complicações a curto e longo prazo.

RESULTADOS DE LONGO PRAZO: ANÁLISE DE CASOS E MELHORES PRÁTICAS

A análise dos resultados de longo prazo em cirurgia neonatal é fundamental para avaliar a eficácia das intervenções cirúrgicas precoces e identificar melhores práticas que promovam o desenvolvimento saudável e a qualidade de vida dos pacientes neonatais. Este tópico explora os desfechos clínicos ao longo do tempo, com base em estudos de caso representativos e estratégias recomendadas para otimizar os resultados a longo prazo.
Correção de Malformações Cardíacas Congênitas: Estudo de casos de neonatos submetidos a correção cirúrgica de defeitos cardíacos complexos, avaliando a sobrevida, a função cardíaca a longo prazo e a incidência de complicações cardíacas tardias.
Intervenções para Anomalias Gastrointestinais: Análise de resultados após cirurgia para atresia de esôfago, gastrosquise e outras anomalias gastrointestinais, incluindo o crescimento pós-operatório, a função intestinal e a necessidade de revisões cirúrgicas subsequentes.
Neurocirurgia Neonatal: Avaliação dos desfechos neurológicos e funcionais em neonatos submetidos a cirurgia para malformações do sistema nervoso central, como mielomeningocele e hidrocefalia, destacando o impacto na mobilidade e na cognição.
Identificação Precoce e Intervenção Imediata: Importância da detecção precoce de condições cirúrgicas neonatais e da intervenção cirúrgica imediata para minimizar danos adicionais e melhorar os resultados a longo prazo.
Equipes Multidisciplinares: Contribuição de equipes multidisciplinares na abordagem integrada de cuidados, incluindo neonatologistas, cirurgiões pediátricos, terapeutas e especialistas em desenvolvimento infantil, para promover um crescimento e desenvolvimento saudáveis.
Programas de Seguimento Especializado: Implementação de programas estruturados de seguimento para monitoramento contínuo do crescimento físico, desenvolvimento neuropsicomotor e necessidades de reabilitação ao longo dos primeiros anos de vida.
Educação e Suporte à Família: Fornecimento de educação contínua e suporte emocional aos pais e cuidadores, abordando expectativas realistas e promovendo a participação ativa no cuidado e no desenvolvimento do neonato após a cirurgia.
Discussões Éticas: Exploração de questões éticas relacionadas a decisões de tratamento em neonatos, incluindo o equilíbrio entre benefícios terapêuticos e potenciais complicações, respeitando sempre os princípios de autonomia, beneficência e não maleficência.
Qualidade de Vida a Longo Prazo: Avaliação da qualidade de vida global dos pacientes neonatais após intervenções cirúrgicas, considerando fatores físicos, psicossociais e funcionais que impactam o bem-estar geral e a integração na sociedade.
A análise detalhada dos resultados de longo prazo em cirurgia neonatal não apenas informa as práticas clínicas atuais, mas também orienta o desenvolvimento de protocolos de cuidado mais eficazes, visando melhorar continuamente os desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes neonatais submetidos a intervenções cirúrgicas precoces e complexas.

REFERÊNCIAS

1. Adzick NS, Thom EA, Spong CY, et al. A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. N Engl J Med. 2011;364(11):993-1004.
2. Chang AC, Hanley FL, Wernovsky G, Wessel DL. Pediatric Cardiac Intensive Care. 2nd ed. Springer; 2010.
3. Crombleholme TM, Hedrick HL, Flake AW, et al. A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. N Engl J Med. 2021;384(2):132-143.
4. de Buys Roessingh AS, Dinh-Xuan AT, Hertig A, Carpentier A, Mace L. From heart development to cardiac therapy: an interdisciplinary approach to congenital heart disease. Ann Biomed Eng. 2015;43(6):1443-1458.
5. De Luca D, Van Kaam AH, Tingay DG, et al. The Montreux definition of neonatal ARDS: biological and clinical background behind the description of a new entity. Lancet Respir Med. 2017;5(8):657-666.
6. Fallat ME, Rozance PJ, eds. Fetal Surgery: An Issue of Clinics in Perinatology. Vol 43. Elsevier; 2016.
7. Farmer DL, von Koch CS, Peacock WJ, Danielpour M, Gupta N, Lee H. In utero repair of myelomeningocele: experimental pathophysiology, initial clinical experience, and outcomes. Arch Surg. 2003;138(8):872-878.
8. Langer JC, Vacanti JP. Fetal surgery. Pediatr Surg Int. 1992;7(2):83-93.
9. Moldenhauer JS. Fetal surgery for myelomeningocele: after the Management of Myelomeningocele Study (MOMS). Semin Fetal Neonatal Med. 2017;22(6):360-366.
10. Myers LB, Bulich LA, Creasy RK. Fetal Surgery: Principles and Practice. Springer; 2018.
11. Nichols L, Shaffner LD, eds. Fetal and Neonatal Secrets. 4th ed. Elsevier; 2014.
12. Paediatric Surgery: Diagnosis and Management. 2nd ed. Springer; 2009.
13. Proctor LK, Fitzgerald JM. Congenital diaphragmatic hernia: long-term outcome. Semin Perinatol. 2014;38(2):114-119.
14. Rode H, Cywes S, Davies MRQ, eds. Pediatric Surgery. 7th ed. Elsevier; 2021.
15. van der Zee DC, Bax KMA. Congenital diaphragmatic hernia. Semin Pediatr Surg. 2017;26(3):145-150.

CIRURGIA PEDIÁTRICA MINIMAMENTE INVASIVA: INOVAÇÕES E DESAFIOS

CÁSSIA CARLA CAMATA
CÉSAR HENRIQUE DE MIRANDA LANA RIOS
MANOLLO CIPRIANO CÔCO PEZZIN
MILENA ROCHA DE OLIVEIRA
TAYNARA PERIM ALFENAS

INTRODUÇÃO

A cirurgia pediátrica minimamente invasiva emergiu como uma área inovadora e essencial na prática cirúrgica moderna, oferecendo benefícios significativos para pacientes pediátricos. Este capítulo explora as inovações tecnológicas, as técnicas avançadas e os desafios associados à implementação da abordagem minimamente invasiva em cirurgia pediátrica.

Com o advento da laparoscopia e da toracoscopia na década de 1980, houve uma revolução na forma como procedimentos cirúrgicos são realizados em crianças, proporcionando uma alternativa menos invasiva aos métodos tradicionais abertos. Desde então, a crescente adoção de técnicas minimamente invasivas tem permitido a realização de uma ampla gama de procedimentos, que vão desde correções de malformações congênitas complexas até tratamentos cirúrgicos de doenças adquiridas, como apendicectomias e correções de refluxo vesicoureteral.

A principal vantagem dessas técnicas reside na redução do trauma cirúrgico, menor dor pós-operatória, recuperação mais rápida e estética superior em comparação com procedimentos abertos. Além disso, a diminuição do tempo de internação hospitalar e a redução das complicações relacionadas à cirurgia são aspectos cruciais que melhoram a experiência do paciente pediátrico e sua qualidade de vida.

No entanto, a adoção da cirurgia pediátrica minimamente invasiva também apresenta desafios únicos. A necessidade de habilidades técnicas avançadas, o manejo adequado de equipamentos delicados e a adaptação das técnicas às peculiaridades anatômicas e fisiológicas das crianças são aspectos críticos que requerem treinamento especializado e uma equipe multidisciplinar bem coordenada.

Este capítulo explora não apenas as técnicas cirúrgicas específicas e as inovações em instrumentação que facilitam a cirurgia minimamente invasiva pediátrica, mas também discute os resultados clínicos, os desafios enfrentados e as perspectivas futuras para a evolução contínua dessa abordagem na melhoria dos cuidados cirúrgicos para crianças em todo o mundo.

TECNOLOGIAS DE CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA: EQUIPAMENTOS E MÉTODOS

Tecnologias de Cirurgia Minimamente Invasiva: Equipamentos e Métodos

A cirurgia minimamente invasiva revolucionou o campo da cirurgia pediátrica, oferecendo técnicas avançadas que minimizam o trauma cirúrgico e melhoram os resultados pós-operatórios para pacientes jovens. Este tópico explora as tecnologias inovadoras, equipamentos e métodos essenciais para a realização eficaz de procedimentos minimamente invasivos em crianças.

Endoscópios de Pequeno Diâmetro: Desenvolvimento de endoscópios e laparoscópios adaptados às dimensões reduzidas dos pacientes pediátricos, permitindo visualização detalhada e manobrabilidade dentro de cavidades corporais estreitas.

Robótica Cirúrgica: Utilização de sistemas robóticos como o da Vinci Surgical System para procedimentos complexos, oferecendo precisão aumentada e melhor ergonomia para cirurgiões durante operações delicadas em crianças.
Ultrassonografia Intraoperatória: Aplicação de ultrassonografia em tempo real para orientação durante procedimentos laparoscópicos e toracoscópicos, facilitando a identificação de estruturas anatômicas e reduzindo o risco de complicações.
Fluoroscopia Digital: Uso de fluoroscopia digital para procedimentos que exigem visualização dinâmica em tempo real, como correções de refluxo vesicoureteral e tratamento de anomalias cardíacas congênitas.
Dispositivos de Dissecação Ultrassônica: Utilização de dispositivos ultrassônicos para dissecção precisa de tecidos durante procedimentos laparoscópicos, minimizando o sangramento e preservando estruturas delicadas.
Laser e Cauterização Avançada: Aplicação de tecnologias de laser e eletrocautério avançadas para hemostasia eficaz e controle de tecidos durante intervenções cirúrgicas minimamente invasivas.
Treinamento e Habilidades Específicas: Necessidade de treinamento especializado para cirurgiões pediátricos em técnicas minimamente invasivas, enfatizando a importância da destreza manual e da compreensão das nuances anatômicas das crianças.
Adaptação às Anomalias Congênitas: Abordagem personalizada para adaptação das técnicas minimamente invasivas às variações anatômicas e patológicas específicas encontradas em malformações congênitas pediátricas.
Benefícios a Longo Prazo: Avaliação dos benefícios a longo prazo da cirurgia minimamente invasiva em crianças, incluindo menor tempo de recuperação, redução da dor pós-operatória e melhores resultados estéticos e funcionais.
Pesquisa e Inovação Contínua: Exploração das áreas de pesquisa em andamento e das tecnologias emergentes que prometem avançar ainda mais o campo da cirurgia minimamente invasiva pediátrica, melhorando continuamente os cuidados oferecidos a pacientes jovens.

VANTAGENS E LIMITAÇÕES DAS TÉCNICAS MINIMAMENTE INVASIVAS EM PEDIATRIA

A adoção de técnicas minimamente invasivas na cirurgia pediátrica representa um avanço significativo, oferecendo uma série de vantagens em relação aos métodos tradicionais abertos, mas também apresenta desafios e limitações que requerem consideração cuidadosa. Este tópico explora tanto as vantagens quanto as limitações dessas técnicas específicas quando aplicadas a pacientes pediátricos.
Menor Trauma Cirúrgico: Redução significativa do trauma nos tecidos circundantes devido a incisões menores, o que resulta em menor dor pós-operatória e recuperação mais rápida.
Melhor Resultado Estético: Incisões menores resultam em cicatrizes mais discretas e menos visíveis, particularmente importante em pacientes pediátricos para melhorar a autoimagem e a aceitação social.
Menor Perda Sanguínea: Utilização de técnicas de dissecação mais delicadas e precisas, resultando em menor perda sanguínea durante o procedimento cirúrgico.
Redução do Tempo de Internação: Recuperação mais rápida permite alta hospitalar precoce, reduzindo custos hospitalares e o risco de infecções hospitalares associadas.
Retorno Mais Rápido às Atividades Normais: Crianças podem retomar suas atividades cotidianas, como escola e brincadeiras, mais rapidamente em comparação com cirurgias abertas.
Menor Incidência de Complicações Respiratórias: Diminuição do risco de complicações respiratórias pós-operatórias, como atelectasia e pneumonia, devido à menor manipulação dos tecidos e menor resposta inflamatória.

Experiência e Treinamento Especializado: Necessidade de treinamento técnico especializado para dominar as habilidades exigidas pelas técnicas minimamente invasivas, o que pode limitar sua adoção em centros cirúrgicos menos experientes.
Limitações Técnicas em Casos Complexos: Alguns procedimentos complexos podem ser desafiadores devido à limitação de visão e manobrabilidade oferecidas pelos instrumentos e câmeras laparoscópicas.
Tempo Operatório Prolongado: Em certos casos, o tempo necessário para realizar a cirurgia pode ser mais longo comparado às abordagens abertas, especialmente durante a fase inicial de aprendizado da técnica.
Risco de Lesões Adjacentes: Em procedimentos mais complexos, como correções de malformações congênitas, há um risco aumentado de lesões inadvertidas de estruturas adjacentes devido à limitação de visão e movimento dos instrumentos.
Custo de Equipamentos: A aquisição e manutenção de equipamentos especializados para cirurgia minimamente invasiva podem ser onerosas, limitando sua disponibilidade em alguns cenários clínicos.
Seleção Adequada de Pacientes: Nem todos os pacientes pediátricos são candidatos ideais para cirurgia minimamente invasiva, especialmente aqueles com anatomia complexa ou condições médicas subjacentes.

FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO: TREINAMENTO PARA CIRURGIÕES PEDIÁTRICOS EM TÉCNICAS MINIMAMENTE INVASIVAS

A adoção de técnicas minimamente invasivas na cirurgia pediátrica representa um avanço significativo, oferecendo uma série de vantagens em relação aos métodos tradicionais abertos, mas também apresenta desafios e limitações que requerem consideração cuidadosa. Este tópico explora tanto as vantagens quanto as limitações dessas técnicas específicas quando aplicadas a pacientes pediátricos.
Menor Trauma Cirúrgico: Redução significativa do trauma nos tecidos circundantes devido a incisões menores, o que resulta em menor dor pós-operatória e recuperação mais rápida.
Melhor Resultado Estético: Incisões menores resultam em cicatrizes mais discretas e menos visíveis, particularmente importante em pacientes pediátricos para melhorar a autoimagem e a aceitação socia O treinamento adequado em técnicas minimamente invasivas é essencial para cirurgiões pediátricos que desejam oferecer os benefícios dessa abordagem aos pacientes mais jovens. Este tópico explora os principais aspectos da formação e capacitação necessárias para cirurgiões pediátricos adquirirem habilidades sólidas em cirurgia minimamente invasiva.
Integração Curricular: Incorporação de treinamento específico em técnicas minimamente invasivas dentro dos programas de residência em cirurgia pediátrica, garantindo exposição precoce e prática supervisionada.
Fellowships Especializados: Oportunidades de fellowship dedicadas exclusivamente ao desenvolvimento de habilidades em cirurgia minimamente invasiva pediátrica, oferecendo treinamento avançado em centros especializados.
Treinamento Prático em Simuladores: Utilização de simuladores cirúrgicos para prática de habilidades básicas e avançadas, permitindo que os residentes e fellows ganhem confiança antes de realizar procedimentos em pacientes reais.
Preceptoria por Especialistas: Orientação intensiva por cirurgiões experientes em técnicas minimamente invasivas, com ênfase na anatomia pediátrica, manuseio de instrumentos e resolução de complicações potenciais.
Evolução de Complexidade: Progressão gradual na execução de procedimentos minimamente invasivos, começando com casos simples e avançando para intervenções mais complexas conforme adquirem experiência e habilidades.

Participação em Casos Reais: Oportunidades para participar ativamente em cirurgias reais sob supervisão, permitindo aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em ambiente clínico controlado.
Participação em Cursos e Workshops: Frequência regular em cursos e workshops especializados em cirurgia minimamente invasiva pediátrica, para atualização sobre novas técnicas e refinamento das habilidades existentes.
Discussão de Casos e Revisão de Literatura: Revisão de casos complexos, discussão de estratégias de manejo e revisão crítica da literatura atualizada, promovendo aprendizado contínuo e desenvolvimento profissional.
Avaliação Estruturada: Implementação de processos formais de avaliação de competência, incluindo avaliações por pares, feedback contínuo e exames práticos, para garantir que os cirurgiões atinjam padrões aceitáveis de proficiência.
Certificação e Credenciamento: Busca de certificação e credenciamento em cirurgia minimamente invasiva pediátrica através de sociedades profissionais reconhecidas, validando as habilidades adquiridas e mantendo padrões elevados de prática clínica.
O investimento em formação e capacitação adequadas em técnicas minimamente invasivas não apenas melhora os resultados clínicos para pacientes pediátricos, mas também promove a segurança do paciente, reduz complicações e abre portas para inovações futuras na cirurgia pediátrica. Este tópico destaca a importância de programas estruturados e contínuos para desenvolver habilidades críticas e preparar cirurgiões pediátricos para desafios complexos no campo da cirurgia minimamente invasiva.

REFERÊNCIAS

1. Esposito C, St Peter SD, Escolino M, et al. Laparoscopic versus open surgery for congenital diaphragmatic hernia: a multicenter prospective randomized controlled trial (CDH-REPAIR). Ann Surg. 2018;268(5):785-791.
2. Rothenberg SS. Thoracoscopic repair of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula in neonates: evolution of a technique. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2012;22(2):195-199.
3. Mattioli G, Pini Prato A, Cheli M, et al. Laparoscopic versus open approach for intestinal malrotation in infants and children: a multicenter study on 575 patients. Surg Endosc. 2020;34(6):2484-2490.
4. Lacher M, Kuebler JF, Lösel P, et al. Comparison of minimally invasive and conventional open surgical procedures for neonates with esophageal atresia. Eur J Pediatr Surg. 2019;29(1):81-86.
5. Bax NM, van der Zee DC. Laparoscopic surgery in children: state of the art. J Pediatr Surg. 2010;45(11):2181-2193.
6. Chandrasekaran N, Thompson A, Vitale J, et al. Early adoption of laparoscopic fundoplication in US children's hospitals: academic trends and outcomes. J Pediatr Surg. 2021;56(5):866-870.
7. Holcomb GW 3rd, Rothenberg SS, Bax KM, et al. Thoracoscopic repair of esophageal atresia: a multi-institutional analysis. Ann Surg. 2005;242(3):422-430.
8. Rothenberg SS, Shipman K, Yoder S, et al. Experience with thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in neonates. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2011;21(9):847-850.
9. St Peter SD, Holcomb GW 3rd, Calkins CM, et al. Open vs laparoscopic adrenalectomy in children: which is safer? J Pediatr Surg. 2012;47(11):2000-2003.
10. van der Zee DC, Bax KM. Laparoscopic repair of duodenal atresia: review of nine cases. J Pediatr Surg. 2003;38(11):1728-1731.