


**TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR E FRATURAS DA COLUNA VERTEBRAL: UMA
ABORDAGEM ORTOPÉDICO**

SPINAL CORD INJURY AND VERTEBRAL FRACTURES: AN ORTHOPEDIC APPROACH

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.049-030>

Bruna dos Santos Leonardo

Medicina, Universidade do Oeste Paulista
E-mail: brunaleonardo@icloud.com

Carolina Varrichio Magalhães

Medicina pela Universidade Udabol
Pós-graduada em Neurologia pela Afya e Medicina Legal pela Santa Casa de Misericórdia de São Paulo
E-mail: dracarolinamagalhaes@gmail.com

Lunara Cristina de Souza

Médica pela UNIVAS - Pouso Alegre
E-mail: lunaracs@gmail.com

Mariana Fernandes Moreira dos Santos

Medicina pela Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVAS)
E-mail: Marianafernandes@univas.edu.br

Jordan Josue Sánchez Saraguro

Universidad Técnica Particular de Loja
E-mail: sanchezjordan031@gmail.com

RESUMO

O traumatismo raquimedular (TRM) associado às fraturas da coluna vertebral representa uma condição de alta morbimortalidade, com impacto significativo funcional, social e econômico. Este artigo revisa os principais aspectos ortopédicos relacionados à fisiopatologia, classificação, diagnóstico e manejo dessas lesões. São discutidos os mecanismos de trauma, os sistemas de classificação mais utilizados, as estratégias terapêuticas conservadoras e cirúrgicas, bem como as complicações e perspectivas atuais. Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas e no suporte intensivo, persistem limitações importantes na recuperação neurológica, ressaltando a necessidade de abordagem multidisciplinar e intervenção precoce.

Palavras-chave: Traumatismo raquimedular; Fraturas vertebrais; Coluna vertebral; Lesão medular; Ortopedia.

ABSTRACT

Spinal cord injury (SCI) associated with vertebral fractures represents a condition with high morbidity and mortality, with significant functional, social, and economic impact. This article reviews the main orthopedic aspects related to the pathophysiology, classification, diagnosis, and management of these injuries. The mechanisms of trauma, the most commonly used classification systems, conservative and surgical therapeutic strategies, as well as current complications and perspectives are discussed. Despite advances in surgical techniques and intensive care support, significant limitations in neurological recovery persist, highlighting the need for a multidisciplinary approach and early intervention.

Keywords: Spinal cord injury; Vertebral fractures; Spine; Spinal cord injury; Orthopedics.

1 INTRODUÇÃO

O traumatismo raquimedular (TRM) corresponde a um espectro de lesões traumáticas que acometem a coluna vertebral, podendo envolver estruturas ósseas, ligamentares e discos, com ou sem comprometimento da medula espinhal e das raízes nervosas.

Configura-se como uma emergência médico-cirúrgica de alta complexidade, frequentemente associada a mecanismos de alta energia — como acidentes automobilísticos, quedas de altura, mergulhos em águas rasas e violência interpessoal — embora também possa ocorrer em contextos de baixa energia, especialmente em pacientes idosos com fragilidade óssea ou osteoporose.

Do ponto de vista fisiopatológico, o TRM pode resultar tanto de lesão mecânica direta (compressão, cisalhamento, distração ou rotação) quanto de processos secundários, como isquemia, edema e cascata inflamatória, que contribuem para a progressão do dano neurológico. A presença de fraturas vertebrais associadas aumenta significativamente o risco de instabilidade mecânica e de compressão neural, agravando o prognóstico e elevando a probabilidade de déficits neurológicos permanentes, incluindo paraplegia e tetraplegia.

A abordagem inicial deve seguir princípios sistematizados de atendimento ao politraumatizado, com ênfase na proteção da coluna cervical, manutenção da perfusão medular adequada e identificação precoce de lesões associadas potencialmente fatais. O manejo eficaz requer integração entre avaliação clínica detalhada, exame neurológico seriado, métodos de imagem de alta resolução e tomada de decisão ortopédica precoce, visando à estabilização da coluna, descompressão das estruturas neurais quando indicada e prevenção de complicações secundárias. A intervenção oportuna está diretamente relacionada à melhora dos desfechos funcionais e à redução da morbimortalidade.

2 METODOLOGIA

Trata-se de revisão narrativa, de natureza qualitativa, sobre traumatismo raquimedular e fraturas da coluna vertebral sob enfoque ortopédico. A busca bibliográfica foi realizada em abril de 2026 nas bases PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, incluindo publicações dos últimos 15 anos.

Foram utilizados, isolada e combinadamente, os descritores: traumatismo raquimedular, fraturas vertebrais, coluna vertebral, lesão medular e ortopedia.

Foram incluídos estudos com esses termos no título, resumo ou palavras-chave, com relação direta ao tema. Excluíram-se artigos duplicados, fora do escopo proposto e produções acadêmicas não publicadas, como teses e dissertações.

A seleção envolveu triagem por títulos e resumos, seguida de leitura na íntegra dos estudos elegíveis, totalizando 10 artigos incluídos. Os trabalhos foram analisados quanto às características metodológicas, amostrais, fundamentação teórica, ano de publicação e idioma.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 EPIDEMIOLOGIA

A incidência global do traumatismo raquimedular (TRM) apresenta ampla variação, estimada entre 10 e 80 casos por milhão de habitantes/ano, refletindo diferenças regionais relacionadas a fatores socioeconômicos, padrões de mobilidade urbana e acesso a medidas de prevenção. Observa-se predominância em adultos jovens do sexo masculino, grupo mais exposto a mecanismos de alta energia e comportamentos de risco. Em países em desenvolvimento, há tendência de aumento da incidência, frequentemente associada à expansão urbana desordenada, maior circulação de veículos automotores e fragilidade nas políticas de segurança no trânsito.

Os principais mecanismos etiológicos incluem: acidentes de trânsito, especialmente envolvendo motocicletas e colisões de alta velocidade, quedas, com destaque para quedas de altura em adultos jovens e quedas da própria altura em idosos, traumas esportivos, particularmente em atividades de impacto ou mergulho em águas rasas, ferimentos por arma de fogo ou arma branca, frequentemente associados a lesões penetrantes da coluna

Do ponto de vista epidemiológico, observa-se uma mudança no perfil dos pacientes nas últimas décadas, com aumento progressivo da incidência de TRM em indivíduos idosos. Nessa população, as lesões estão frequentemente relacionadas a traumas de baixa energia, em contexto de osteoporose, espondilose e estenose do canal vertebral, o que predispõe a lesões medulares mesmo na ausência de fraturas evidentes — como ocorre na síndrome de lesão medular sem evidência radiográfica (SCIWORA/SCIWORET em adultos).

Essa transição epidemiológica tem implicações diretas na abordagem clínica, exigindo maior

atenção à avaliação funcional prévia, comorbidades, risco cirúrgico e estratégias de reabilitação. Além disso, o prognóstico nesses pacientes tende a ser mais reservado, com maior risco de complicações sistêmicas, como infecções, eventos tromboembólicos e declínio funcional prolongado.

3.2 ANATOMIA E BIOMECÂNICA DA COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral constitui uma estrutura osteoligamentar complexa, segmentada em regiões cervical, torácica, lombar e sacral, cada uma com características anatômicas e biomecânicas específicas. A região cervical apresenta maior mobilidade e menor estabilidade intrínseca; a torácica é relativamente rígida devido à articulação com a caixa torácica; a lombar suporta maior carga axial; e a sacral atua como elemento de transição e transmissão de forças para a pelve.

Do ponto de vista biomecânico, a estabilidade vertebral depende da integridade das estruturas ósseas, ligamentares e discos, além da ação dinâmica da musculatura paravertebral. Um dos modelos clássicos para avaliação da estabilidade é a Teoria das Três Colunas de Denis, que divide a coluna em: coluna anterior: composta pelo ligamento longitudinal anterior, porção anterior do corpo vertebral e anel fibroso anterior, coluna média: formada pela porção posterior do corpo vertebral, anel fibroso posterior e ligamento longitudinal posterior, coluna posterior: arcos posteriores, facetas articulares, ligamentos interespinhosos, supraespinhosos e ligamento amarelo

A integridade da coluna média é particularmente relevante, sendo considerada elemento-chave na determinação da estabilidade mecânica. De acordo com esse modelo, a ruptura de duas ou mais colunas está associada, em geral, à instabilidade significativa, com maior risco de deformidade progressiva e comprometimento neurológico.

Além disso, conceitos mais recentes incorporam a avaliação do complexo ligamentar posterior (PLC), cuja lesão pode implicar instabilidade mesmo na ausência de fraturas evidentes em exames de imagem iniciais. Sistemas modernos de classificação, como o AO Spine, também consideram o mecanismo de lesão (compressão, distração e rotação) e a integridade ligamentar para melhor estratificação do risco e definição terapêutica.

3.3 FISIOPATOLOGIA DO TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR

3.3.1 Lesão primária

A lesão primária no traumatismo raquimedular corresponde ao dano estrutural imediato decorrente do impacto mecânico inicial, ocorrendo no momento do trauma. Os principais mecanismos biomecânicos envolvidos incluem compressão axial, cisalhamento, distração (hiperextensão ou hiperflexão) e forças rotacionais, frequentemente combinados em traumas de alta energia

Essas forças resultam em deformação abrupta do canal vertebral, com comprometimento direto da medula espinhal e das estruturas adjacentes. Do ponto de vista histopatológico, observa-se: ruptura de neurônios e axônios, com interrupção da condução neural, lesão de oligodendrócitos e perda de mielina, dano à microvasculatura, levando a hemorragia intramedular e isquemia local, necrose tecidual imediata em áreas de maior impacto

Além disso, pode ocorrer compressão persistente da medula por fragmentos ósseos, hérnia discal traumática ou hematomas epidurais, agravando o insulto inicial. A extensão da lesão primária está diretamente relacionada à intensidade e ao tipo de mecanismo traumático, bem como ao grau de estenose do canal vertebral no momento do impacto.

Importante destacar que a lesão primária é, em grande parte, irreversível e não passível de intervenção terapêutica direta. No entanto, sua magnitude determina a cascata subsequente de eventos da lesão secundária, que representa um alvo potencial para estratégias terapêuticas visando limitar a progressão do dano neurológico.

3.3.2 Lesão secundária

A lesão secundária no traumatismo raquimedular corresponde a um conjunto de eventos bioquímicos e celulares dinâmicos que se iniciam minutos após o trauma e podem persistir por dias a semanas, ampliando significativamente o dano inicial. Trata-se de um processo multifatorial que envolve interação complexa entre mecanismos vasculares, inflamatórios e metabólicos.

Entre os principais componentes fisiopatológicos, destacam-se: isquemia medular: decorrente de hipoperfusão, vasoespasmos e trombose microvascular, levando à redução do aporte de oxigênio e glicose, edema citotóxico e vasogênico: que aumenta a pressão intramedular e agrava a compressão tecidual, estresse oxidativo: com liberação de radicais livres e peroxidação lipídica, promovendo dano às membranas celulares, excitotoxicidade glutamatérgica: excesso de glutamato extracelular levando à sobrecarga de cálcio intracelular e morte neuronal, resposta inflamatória: ativação de micróglia, infiltração de leucócitos e liberação de citocinas pró-inflamatórias (como TNF- α e IL-1 β) e apoptose e necrose celular: contribuindo para expansão da área lesionada

Adicionalmente, há disfunção mitocondrial, desregulação iônica e formação de cicatriz glial, que dificultam a regeneração axonal e perpetuam o déficit neurológico.

Um aspecto fundamental é que grande parte da deterioração neurológica ocorre após o insulto mecânico inicial, caracterizando uma janela temporal potencial para intervenção terapêutica. Em teoria, medidas como otimização da perfusão medular, descompressão precoce e estratégias neuroprotetoras poderiam limitar a progressão do dano.

Entretanto, na prática clínica, essa janela terapêutica ainda é subaproveitada. Apesar de avanços no suporte intensivo e no manejo cirúrgico precoce, as opções farmacológicas com impacto comprovado na modulação da lesão secundária permanecem limitadas, e muitas abordagens promissoras em modelos experimentais não demonstraram eficácia consistente em estudos clínicos. Isso evidencia uma lacuna significativa entre o conhecimento fisiopatológico e a aplicação terapêutica efetiva.

3.4 CLASSIFICAÇÃO DAS FRATURAS VERTEBRAIS

A classificação **AO Spine** é amplamente utilizada na prática ortopédica e neurocirúrgica para estratificação das lesões traumáticas da coluna vertebral, especialmente na região toracolombar, por integrar aspectos morfológicos, biomecânicos e clínicos relevantes para a tomada de decisão terapêutica. Trata-se de um sistema padronizado e reprodutível, que permite melhor comunicação entre equipes e orientação prognóstica.

Essa classificação baseia-se principalmente no mecanismo de lesão e no padrão estrutural observado nos exames de imagem, dividindo as lesões em três grandes grupos:

- **Tipo A (lesões por compressão):** caracterizam-se por falha predominantemente do corpo vertebral, com preservação relativa das estruturas posteriores. Incluem desde fraturas por cunha até fraturas “burst”, podendo haver comprometimento variável da parede posterior e risco de compressão do canal vertebral. Em geral, apresentam menor grau de instabilidade, embora subtipos mais graves (ex.: burst com retropulsão) possam ter relevância clínica significativa.
- **Tipo B (lesões por distração):** resultam de forças que promovem separação das estruturas vertebrais, com ruptura parcial ou completa dos elementos ligamentares posteriores e/ou anteriores. Estão associadas a maior instabilidade mecânica, especialmente quando há comprometimento do complexo ligamentar posterior (PLC). Exemplos incluem lesões por flexão-distração (“chance fractures”).
- **Tipo C (lesões por rotação ou translação):** representam as formas mais graves, envolvendo deslocamento vertebral em múltiplos planos, com falha estrutural completa e instabilidade significativa. Frequentemente estão associadas a lesão neurológica e exigem abordagem cirúrgica.

Além da classificação morfológica, o sistema AO Spine moderno incorpora modificadores importantes, como:

- estado neurológico do paciente (ex.: déficit completo ou incompleto)
- integridade do complexo ligamentar posterior
- fatores clínicos específicos (como osteoporose ou condições associadas)

Essa abordagem mais abrangente permite não apenas classificar a lesão, mas também orientar a conduta terapêutica, estimar estabilidade mecânica e auxiliar na decisão entre tratamento conservador e cirúrgico. Entretanto, apesar de sua ampla aceitação, a aplicação correta exige adequada interpretação dos exames de imagem — especialmente tomografia e ressonância magnética e experiência clínica, sendo passível de variabilidade interobservador em cenários mais complexos

3.5 ESCALAS NEUROLÓGICAS

A avaliação neurológica no traumatismo raquimedular é padronizada pela ASIA Impairment Scale (AIS), integrante do protocolo da International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI), amplamente utilizado para quantificar o grau de comprometimento sensitivo e motor, além de auxiliar na definição prognóstica e no acompanhamento evolutivo.

A classificação baseia-se na avaliação sistematizada de:

- função motora em grupos musculares-chave (miotomos)
- sensibilidade tátil leve e dolorosa (dermatomos)
- preservação sacral (sensibilidade perianal e contração voluntária do esfíncter anal), elemento crítico para distinção entre lesão completa e incompleta

Os pacientes são classificados em cinco categorias:

- **A (lesão completa):** ausência total de função motora e sensitiva nos segmentos sacrais S4–S5
- **B (sensitiva incompleta):** preservação da sensibilidade abaixo do nível neurológico, incluindo segmentos sacrais, sem função motora funcional
- **C (motora incompleta):** presença de função motora abaixo do nível neurológico, com mais da metade dos músculos-chave apresentando força < 3 (não vence a gravidade)
- **D (motora incompleta):** função motora preservada com pelo menos metade dos músculos-chave apresentando força ≥ 3
- **E (normal):** função motora e sensitiva preservadas

Além da categorização AIS, o exame inclui a determinação do nível neurológico da lesão, definido como o segmento mais caudal com função motora e sensitiva normal bilateralmente. A pontuação motora total (Motor Score) e sensitiva (Light Touch e Pin Prick) também são registradas, permitindo avaliação quantitativa e comparativa ao longo do tempo.

A aplicação adequada da escala requer treinamento específico e condições clínicas estáveis, sendo fundamental sua realização seriada, uma vez que o estado neurológico pode evoluir nas primeiras horas a dias após o trauma. Apesar de sua ampla utilização, limitações incluem variabilidade interobservador e menor sensibilidade para detectar déficits sutis, especialmente em fases iniciais ou em pacientes com rebaixamento do nível de consciência.

3.6 DIAGNÓSTICO

3.6.1 Avaliação inicial no traumatismo raquimedular

A abordagem inicial deve seguir rigorosamente os princípios do atendimento ao politraumatizado, conforme o protocolo do **ABCDE do trauma**, com prioridade para manutenção da vida e prevenção de lesão medular secundária.

- **A (Airway) com proteção da coluna cervical:** garantia de via aérea pérvia com imobilização cervical imediata e alinhamento neutro da coluna, utilizando colar cervical rígido e técnicas de manejo em bloco (log roll), evitando movimentações inadequadas
- **B (Breathing):** avaliação da ventilação e oxigenação, com atenção especial a pacientes com lesões cervicais altas, que podem cursar com insuficiência respiratória por comprometimento diafragmático
- **C (Circulation):** avaliação hemodinâmica, controle de hemorragias e reconhecimento de choque, incluindo diferenciação entre choque hipovolêmico e choque neurogênico
- **D (Disability):** avaliação neurológica inicial e seriada, incluindo nível de consciência (escala de coma de Glasgow), exame motor e sensitivo, além da padronização pela escala ASIA para classificação do déficit medular
- **E (Exposure):** exposição completa do paciente para identificação de lesões associadas, com prevenção de hipotermia

Medidas complementares incluem:

- Imobilização adequada de toda a coluna até exclusão de lesões instáveis por imagem
- Realização precoce de exames de imagem, como tomografia computadorizada (padrão-ouro inicial) e ressonância magnética em casos selecionados
- Identificação sistemática de lesões associadas, frequentemente presentes em politraumatizados (traumatismo cranioencefálico, lesões torácicas, abdominais e ortopédicas)

A condução inadequada na fase inicial, especialmente falhas na imobilização ou na avaliação sistemática, está diretamente associada ao agravamento da lesão medular e piora significativa do prognóstico neurológico.

3.7 EXAMES DE IMAGEM

3.7.1 Avaliação por métodos de imagem no traumatismo raquimedular

A investigação por imagem é etapa fundamental na avaliação inicial e no planejamento terapêutico, devendo ser conduzida de forma sistemática e guiada pelo quadro clínico.

- **Radiografia simples:** utilizada como método de triagem inicial em contextos específicos, com incidências anteroposterior e lateral; apresenta baixa sensibilidade para lesões complexas e

pode não identificar fraturas instáveis ou lesões ligamentares

- **Tomografia computadorizada (TC):** considerada o método de escolha para avaliação óssea, com alta sensibilidade e especificidade para detecção de fraturas, desalinhamentos e comprometimento do canal vertebral; permite reconstruções multiplanares e é fundamental na classificação das lesões (ex.: AO Spine, TLICS)
- **Ressonância magnética (RM):** essencial para avaliação de estruturas não ósseas, incluindo medula espinhal, discos intervertebrais, ligamentos e partes moles; possibilita identificação de edema medular, contusão, hemorragia intramedular, compressão neural e lesões ligamentares ocultas

A RM está particularmente indicada em pacientes com déficit neurológico sem evidência de fratura na TC, suspeita de lesão ligamentar, dor persistente desproporcional aos achados ósseos ou planejamento cirúrgico. Sua subutilização constitui falha relevante, pois pode alterar significativamente a conduta terapêutica, especialmente ao evidenciar instabilidade oculta ou lesões medulares não diagnosticadas por outros métodos.

3.8 TRATAMENTO ORTOPÉDICO

3.8.1 Tratamento conservador

Tratamento conservador nas fraturas vertebrais associadas ao traumatismo raquimedular.

O manejo não cirúrgico está indicado em lesões consideradas estáveis, sem evidência de instabilidade mecânica e na ausência de déficit neurológico significativo ou progressivo. A seleção adequada dos casos é fundamental, uma vez que indicações imprecisas podem resultar em deterioração clínica e necessidade tardia de intervenção cirúrgica.

As principais medidas incluem:

- Imobilização externa: utilização de dispositivos como colar cervical rígido, coletes toracolombares (ex.: TLSO) ou órteses específicas, com o objetivo de limitar a mobilidade do segmento acometido, promover alinhamento adequado e favorecer a consolidação óssea
- Controle analgésico: analgesia multimodal, podendo incluir anti-inflamatórios não esteroidais, opioides (quando necessários) e adjuvantes, visando controle adequado da dor e permitindo mobilização precoce segura

Reabilitação precoce: instituição de fisioterapia supervisionada para manutenção da função muscular, prevenção de rigidez articular, melhora da capacidade funcional e redução do risco de complicações associadas à imobilidade

Medidas adicionais incluem:

- Monitorização clínica e neurológica seriada, com reavaliação frequente para detecção precoce de

sinais de instabilidade ou déficit neurológico tardio

- Acompanhamento radiológico periódico para avaliação da consolidação e manutenção do alinhamento vertebral
- Profilaxia de complicações, como tromboembolismo venoso e descondição físico

A condução conservadora exige adesão rigorosa ao seguimento clínico. Falhas na indicação, na imobilização ou no acompanhamento podem levar à progressão de deformidades, dor crônica e instabilidade tardia.

3.8.2 Tratamento cirúrgico

Indicações e princípios do tratamento cirúrgico nas fraturas vertebrais associadas ao traumatismo raquimedular

Indicações principais:

- Instabilidade mecânica da coluna vertebral, evidenciada por comprometimento dos elementos anteriores e/ou posteriores, com risco de deterioração neurológica
- Compressão medular ou radicular significativa, confirmada por métodos de imagem (TC/RM), com correlação clínica
- Déficit neurológico progressivo ou incompleto potencialmente reversível
- Deformidade vertebral relevante (ex.: cifose pós-traumática), com repercussão biomecânica ou risco de progressão
- Falha do tratamento conservador ou dor intratável associada à instabilidade

Objetivos do tratamento cirúrgico:

- Descompressão das estruturas neurais (medula espinhal e raízes nervosas), visando preservar ou recuperar função neurológica
- Estabilização da coluna vertebral, restabelecendo a integridade biomecânica do segmento acometido
- Correção de deformidades e alinhamento sagital/coronal adequado
- Promoção de ambiente favorável à fusão óssea (artrodese) e prevenção de instabilidade tardia

Técnicas cirúrgicas:

- Artrodese vertebral, com utilização de enxerto ósseo autólogo ou substitutos, visando fusão definitiva do segmento
- Fixação posterior com parafusos pediculares e hastes, podendo ser associada a sistemas híbridos conforme o padrão da lesão
- Abordagens anteriores, posteriores ou combinadas, dependendo da localização e da classificação da fratura

- Laminectomia ou outras técnicas de descompressão (como corpectomia), indicadas em casos selecionados, especialmente quando há compressão direta do canal medular
- Procedimentos minimamente invasivos, quando aplicáveis, com potencial redução de morbidade perioperatória

A indicação cirúrgica deve ser individualizada, considerando o padrão da lesão (ex.: classificações AO Spine, TLICS), o estado neurológico do paciente, as comorbidades e o tempo de evolução, uma vez que decisões inadequadas podem resultar em falha terapêutica ou agravamento do quadro clínico.

3.8.2.1 Complicações do traumatismo raquimedular associado a fraturas vertebrais

As complicações podem ser classificadas em neurológicas, sistêmicas e ortopédicas, com impacto direto na morbidade e no prognóstico funcional:

3.8.2.1.1 *Neurológicas*

O déficit neurológico permanente, incluindo paraplegia ou tetraplegia, a depender do nível e da gravidade da lesão medular. A dor neuropática crônica, frequentemente de difícil controle, associada à lesão das vias somatossensitivas

A espasticidade e hiperreflexia, decorrentes de lesão do neurônio motor superior

As disfunções autonômicas, como bexiga e intestino neurogênicos, além de disfunção sexual

A disreflexia autonômica, especialmente em lesões acima de T6

3.8.2.1.2 *Sistêmicas*

O Tromboembolismo venoso (TVP e embolia pulmonar), favorecido pela imobilidade prolongada

As infecções, incluindo infecção do trato urinário, pneumonia associada à ventilação e infecção de ferida operatória

As úlceras por pressão, secundárias à imobilidade e déficit sensitivo

O comprometimento respiratório, particularmente em lesões cervicais altas

As alterações metabólicas e desnutrição, que impactam negativamente a cicatrização e a recuperação

3.8.2.1.3 *Ortopédicas*

A pseudoartrose, associada à falha na consolidação óssea, a falha de implantes (quebra, soltura ou migração de dispositivos), deformidades tardias da coluna, como cifose pós-traumática, a instabilidade residual ou progressiva do segmento vertebral, dor mecânica crônica

A identificação precoce e o manejo adequado dessas complicações são fundamentais para reduzir a morbidade, otimizar os resultados terapêuticos e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

3.9 REABILITAÇÃO

A reabilitação no contexto do traumatismo raquimedular constitui etapa terapêutica indispensável, devendo ser instituída de forma precoce, idealmente ainda na fase hospitalar, após estabilização clínica. Trata-se de abordagem multidisciplinar, com impacto direto na recuperação funcional, prevenção de complicações secundárias e reintegração social do paciente.

O programa reabilitacional inclui fisioterapia motora intensiva, com foco em manutenção de amplitude de movimento, fortalecimento muscular, treino de marcha (quando aplicável) e prevenção de contraturas; terapia ocupacional, voltada à re aquisição de habilidades para atividades de vida diária e adaptação funcional; além de suporte psicológico, essencial para manejo de transtornos emocionais, como depressão e ansiedade, frequentemente associados à lesão medular.

Adicionalmente, devem ser contempladas medidas como reabilitação respiratória, manejo vesicointestinal, prevenção de úlceras por pressão, controle da espasticidade e educação do paciente e familiares. A não implementação adequada dessa fase compromete significativamente o prognóstico funcional, podendo anular os benefícios obtidos com intervenções cirúrgicas previamente realizadas.

4 CONCLUSÃO

O traumatismo raquimedular associado a fraturas vertebrais configura condição de elevada complexidade na prática ortopédica, com impacto significativo na morbidade e no prognóstico funcional. Apesar dos avanços nos métodos de imagem e nas técnicas cirúrgicas, a recuperação neurológica permanece frequentemente limitada, sobretudo nos casos de lesão medular completa.

O manejo adequado baseia-se em pilares fundamentais: diagnóstico precoce por meio de avaliação clínica e exames de imagem, correta classificação da lesão (incluindo sistemas como ASIA e classificações de instabilidade vertebral), instituição de intervenção terapêutica em tempo oportuno conservadora ou cirúrgica e implementação precoce de reabilitação intensiva e multidisciplinar.

A ausência ou inadequação dessas medidas está diretamente associada a piores desfechos neurológicos e funcionais, com maior risco de incapacidade permanente.

REFERÊNCIAS

1. Denis F. The three column spine and its significance. *Spine*. 1983.
2. Vaccaro AR, et al. Spine trauma classification. *Spine*. 2013.
3. Aebi M. Classification of thoracolumbar fractures. *Eur Spine J*. 2010.
4. Kirshblum SC, et al. International standards for neurological classification. *J Spinal Cord Med*. 2011.

5. Fehlings MG, et al. Early vs delayed decompression. PLoS One. 2012.
6. Eck JC, et al. Thoracolumbar trauma management. J Am Acad Orthop Surg. 2014.
7. Sekhon LH, Fehlings MG. Epidemiology of spinal cord injury. Spine. 2001.