

IMOBILIZAÇÃO DA COLUNA CERVICAL EM VÍTIMAS DE POLITRAUMATISMO NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

IMMOBILIZATION OF THE CERVICAL SPINE IN VICTIMS OF POLYTRAUMA IN THE PRE-HOSPITAL CARE

Mariana Cristina Alves dos Santos¹; Rosemere Rosemira da Silva Pegas²

¹UNILUS – Curso de Graduação em Enfermagem – graduanda do 5º ano – Santos, SP – Brasil;

²UNILUS – Enfermeira mestre – docente da UNILUS – Santos, SP – Brasil.

RESUMO: A abordagem ao paciente politraumatizado é uma tarefa complexa e que requer assistência imediata e, no sentido de padronizar o atendimento, o XABCDE do Advanced Trauma Life Support (ATLS) foi criado. No entanto, esta padronização pode causar danos à saúde de diferentes formas, quando realizada de maneira incorreta ou indevida. Objetivos: discutir a padronização da imobilização da coluna cervical em vítimas de politraumatismo no atendimento pré-hospitalar e os respectivos riscos e eventos adversos relacionados ao seu uso. Metodologia: revisão narrativa de literatura, do tipo descritiva, utilizando-se os descritores: Enfermagem; Trauma; Estabilização; Coluna cervical; Coluna vertebral; Imobilização. Resultados e Discussão: Durante a abordagem ao politraumatizado no atendimento pré-hospitalar (APH), de forma padronizada, faz-se uso de dispositivos para imobilização da coluna cervical, no entanto, esta padronização pode causar danos à saúde de diferentes formas, quando realizada de maneira incorreta ou indevida. Entre os principais eventos adversos encontrados, destaca-se o desconforto/dor, compressão da veia jugular e lesão por pressão, além dos riscos de aspiração e atraso no tratamento definitivo, por exemplo. Considerações finais: foi possível compreender que a padronização da imobilização da coluna cervical pode causar riscos e eventos adversos quando utilizada sem critério. É necessário ampliar os estudos, acerca desta temática, para que protocolos sejam criados, baseados nas características e na demanda da população atendida em cada instituição, corroborando para que eventos adversos sejam evitados.

Palavra-Chave: imobilização; coluna; trauma

ABSTRACT: The approach to polytrauma patients is a complex task that requires immediate assistance and, in order to standardize care, the XABCDE of Advanced Trauma Life Support (ATLS) was created. However, this standardization can cause damage to health in different ways, when performed incorrectly or improperly. Objectives: to discuss the standardization of immobilization of the cervical spine in victims of polytrauma in pre-hospital care and the respective risks and adverse events related to its use. Methodology: Narrative review of literature, descriptive type, using the descriptors: Nursing; Trauma; Stabilization; Cervical Column; Spine; Immobilization. Results and Discussion: During the approach to the polytrauma patient in pre-hospital care (APH), standardized use is made of devices for immobilization of the cervical spine, however, this standardization can cause damage to health in different ways, when performed incorrectly or improperly. Among the main adverse events found, discomfort/pain, compression of the jugular vein and pressure injury, as well as risks of aspiration and delay in definitive treatment, for example, stand out. Final considerations: it was possible to understand that standardization of immobilization of the cervical spine may cause risks and adverse events when used without criteria. It is necessary to expand the studies on this theme, so that protocols can be created based on the characteristics and demands of the population served in each institution, corroborating so that adverse events can be avoided.

Key words: immobilization; spine; trauma

INTRODUÇÃO

Segundo o PHTLS (Prehospital Trauma Life Support), 2007, o trauma é definido como um evento nocivo que provém da liberação de formas específicas de energia ou de barreiras físicas ao fluxo normal de energia.

A abordagem ao paciente politraumatizado é uma tarefa complexa e que requer assistência imediata, pois, mais de uma região do seu corpo apresenta lesões concomitantes e de diferentes naturezas, causadas de forma intencional ou acidental. Além dos danos físicos e emocionais causados pelo trauma, há também a problemática da mudança repentina, afinal o politraumatizado antes era uma pessoa hígida que, de forma súbita, passou para o estado grave. Entretanto, há possibilidade de recuperação, justificando os investimentos no processo de salvamento (PIRES, 2014).

No sentido de padronizar o atendimento ao politraumatizado, o Colégio Americano de Cirurgiões elaborou o XABCDE do Advanced Trauma Life Support (ATLS) que consiste em um método para identificar lesões potencialmente fatais em qualquer vítima com quadro crítico. Realizado durante o APH, o método XABCDE proporciona possibilidade de estabilização do quadro até o atendimento intra-hospitalar, através da seguinte avaliação: X – controle de hemorragias exsanguinantes, A – manutenção das vias aéreas com estabilização da coluna cervical, B – respiração e ventilação, C – circulação e controle de outras hemorragias, D – avaliação neurológica, E – exposição com controle do ambiente (RODRIGUES *et al.*, 2017; PHTLS, 2020).

De acordo com Damiani (2017), durante a abordagem ao politraumatizado, de forma padronizada faz-se uso de dispositivos para imobilização da coluna cervical, que para os leigos é sinônimo de bom atendimento pré-hospitalar. O uso destes dispositivos é justificado, segundo o PHTLS, pela suspeita de lesão medular, pois, toda vítima de trauma deve ser suspeita até que se prove o contrário.

A coluna vertebral é uma estrutura complexa que forma o eixo ósseo do corpo com a função de oferecer movimentação e marcha, resistência, sustentação e flexibilidade para movimentação do tronco, além disso, ela protege a medula espinal (alojada no seu interior). A medula, por sua vez, é formada por tecido nervoso e sua função consiste em transmitir impulsos nervosos cerebrais para o resto do corpo (DANGELO; FATTINI, 2011).

Um trauma nos componentes esqueléticos da coluna não necessariamente gera lesões na medula, assim como vasos sanguíneos e nervos podem ser lesionados sem que haja fratura ou luxação das vértebras. De modo geral, um trauma que atinge a medula espinal pode levar a vítima à incapacidade neurológica ao longo de sua vida. O trauma espinal geralmente decorre de forças de alta energia, mas pode ocorrer devido a energia menor, dependendo da vítima, como no caso de idosos, e sua gravidade está diretamente ligada com a região afetada e a proximidade com estruturas importantes como a medula espinal (PHTLS, 2020).

Segundo o Ministério da Saúde (2015, p. 9), “a lesão medular espinal é um dos mais graves acometimentos que pode afetar o ser humano e com enorme repercussão física, psíquica e social”. Sendo assim, ao sofrer um trauma que atinge e danifica a medula espinal, a vítima necessitará de cuidados que se estenderão até o processo de reintegração social, considerando as possíveis sequelas sofridas. As lesões de medula espinal são classificadas como completa e incompleta. No primeiro caso há perda total das funções, movimento e sensibilidade abaixo do nível da lesão. Já no segundo, estão as lesões sem perda completa da função neurológica, com movimento (que podem ser assimétricos) e sensibilidade preservados (PHTLS, 2020).

A padronização da imobilização da coluna cervical pode causar danos à saúde de diferentes formas quando realizada de maneira incorreta ou indevida, por isso, nem sempre é indicada. Além disso, a aplicação destes dispositivos não é isenta de riscos, e partindo da percepção da enfermagem, que presta cuidados respeitando a individualidade e abrangendo o Ser em sua totalidade, o uso universal deve ser questionado a fim de identificar possíveis efeitos prejudiciais (MARTINIANO *et al.*, 2020; BENTO *et al.*, 2020).

Mediante o exposto, identifica-se a necessidade de ressaltar os possíveis riscos e eventos adversos causados pela padronização da imobilização da coluna cervical, justificando a escolha do tema. Com isso, o presente artigo objetiva discutir a padronização da imobilização da coluna cervical em vítimas de politraumatismo no atendimento pré-hospitalar e os respectivos riscos e eventos adversos relacionados ao seu uso.

MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de revisão narrativa de literatura, do tipo descritiva, com objetivo de discutir a padronização da imobilização da coluna cervical em vítimas de politraumatismo, bem como os riscos e eventos adversos causados. Foram realizadas buscas de artigos referentes aos últimos 10 anos, nos idiomas português, espanhol e inglês. Disponíveis nas bases de dados *Portal Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *National Library of Medicine* (PubMed), Revista Eletrônica Acervo Saúde e Revista de Medicina da USP. Utilizando-se os descritores: Enfermagem; Trauma; Estabilização; Coluna cervical; Coluna vertebral; Imobilização, e as combinações destes através do operador booleano “AND”.

Crítérios de inclusão: artigos que os títulos se relacionavam com o problema de pesquisa, nos idiomas português, espanhol e inglês, disponibilizados na íntegra, dentro do recorte temporal dos últimos 10 anos.

Crítérios de exclusão: artigos que os títulos não eram pertinentes ao tema proposto, com objetivos que não se relacionavam com o problema de pesquisa, artigos pagos e textos incompletos.

Análise dos resultados: posteriormente as buscas realizadas nas bases de dados eletrônicas citadas, empregando os critérios de inclusão e exclusão, obtive um total de 103 artigos e, após leitura criteriosa, foram selecionados 16 artigos para composição deste estudo. Dos 16 artigos selecionados, 09 foram utilizados para elaboração dos resultados e discussão do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1 - Dados organizados sistematicamente e catalogados.

	Título da Obra	Autor/ano	Objetivo	Resultado
A	Construção de um protocolo de restrição de movimento de coluna (RMC) vertebral: relato de experiência.	Gonçales <i>et al.</i> , 2021	Descrever a elaboração de um protocolo de restrição de movimento de coluna (RMC) vertebral do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte.	O presente estudo revela a importância da construção de um protocolo clínico que direcione os profissionais durante o manejo do trauma. Foram definidos critérios para realização da restrição do movimento da coluna, além de construir um fluxograma de indicação ou não indicação.
B	Estabilización de la columna vertebral em la víctima de trauma – revisión integrativa	Bento; Sousa, 2020	Identificar efeitos prejudiciais causados pela estabilização da coluna vertebral na vítima de trauma e situações de trauma sem indicação para estabilização da coluna vertebral no pré-hospitalar.	De forma universal a estabilização da coluna cervical é utilizada para prevenir possíveis lesões medulares decorrentes de traumatismos. Na prática foi evidenciado o desconforto causado às vítimas, possibilitando identificar os danos causados, entre eles: dificuldade no manejo de vias aéreas, restrição respiratória, desconforto, dor, lesão por pressão, aumento da PIC, entre outros.

	Título da Obra	Autor/ano	Objetivo	Resultado
C	Spinal Motion Restriction in the Trauma Patient – A Joint Position Statement	Fischer <i>et al.</i> , 2018	Oferecer orientações variadas sobre o papel das pranchas e imobilização da coluna em pacientes fora do hospital.	O presente estudo apresenta pontos de consenso a respeito da restrição de movimento da coluna, elencando critérios que justifiquem o seu uso.
D	Uso rotineiro do colar cervical no politraumatizado. Revisão crítica	Damiani, 2017	Trazer dados recentes quanto a correta indicação do colar cervical no politraumatizado, apontando também seus malefícios e erros técnicos em sua utilização.	Atualmente a estabilização da coluna cervical é o primeiro passo na abordagem ao paciente politraumatizado, com o intuito de evitar lesão secundária à medula espinal. No entanto, o uso rotineiro e indiscriminado do colar cervical está relacionado com diversas lesões, incluindo inefetividade pela colocação e tamanho inadequados, lesão por pressão pelo atrito, dor, ansiedade, desconforto respiratório, broncoaspiração, entre outros. Conclui-se que o uso deve ser individualizado, respeitando o quadro da vítima e considerando os possíveis riscos.
E	The Norwegian guidelines for the prehospital management of adult trauma patients with potential spinal injury	Kornhall <i>et al.</i> , 2017	Fornecer uma diretriz nacional para estabilização espinhal pré-hospitalar.	Desde a década de 1960 acredita-se que a prevenção de lesão medular pode ocorrer através da estabilização da coluna vertebral, e que o manuseio incorreto da coluna traumatizada pode causar deterioração neurológica. Muitos autores demonstraram preocupações sobre a padronização da imobilização, questionando sua eficácia e evidenciando efeitos nocivos.

	Título da Obra	Autor/ano	Objetivo	Resultado
F	Cervical collars and immobilisation: A South African best practice recommendation	Stanton <i>et al.</i> , 2017	Trazer diretrizes internacionais para proteção da coluna vertebral durante o transporte para o contexto sul-africano.	Tradicionalmente a imobilização da coluna vertebral é utilizada como resposta padrão para pacientes com suspeita de lesão medular. Recentemente eventos adversos possibilitaram a recomendação de que os pacientes com trauma precisam ser avaliados adequadamente usando critérios que justifiquem a imobilização da coluna, de acordo com cada situação.
G	Development of a new Emergency Medicine Spinal Immobilization Protocol for trauma patients and a test of applicability by German emergency care providers	Kreinst <i>et al.</i> , 2016	Desenvolver um protocolo que apoie a tomada de decisão para imobilização da coluna vertebral em pacientes adultos traumatizados e realizar o primeiro teste de aplicabilidade pela equipe médica de emergência.	O atendimento inicial à vítima de trauma é baseado no método ABCDE, padronizando a imobilização da coluna vertebral. Entretanto, esta padronização oferece desvantagens, que colaboraram com a elaboração de um protocolo que objetiva apoiar a tomada da decisão para imobilização da coluna vertebral, dependendo da condição do paciente e do padrão de lesões, identificando os casos com indicação.
H	EMS Spinal Precautions and the Use of the Long Backboard	White <i>et al.</i> , 2014	Apresentar uma discussão dos elementos da declaração de posição da National Association of EMS Physicians (NAEMSP) e do American College of Surgeons Committee on Trauma (ACS-COT) sobre as precauções da coluna EMS e o uso da prancha longa.	Desde a década de 1960 a imobilização da coluna vertebral é padronizada com uso de prancha e colar cervical para pacientes com suspeita de lesão na coluna. Embora seja útil, o uso não é isento de riscos e seu valor em relação à proteção da medula não é evidenciado, portanto só devem ser usados criteriosamente.
I	Prehospital use of cervical collars in trauma patients: a critical review.	Sundstrom <i>et al.</i> , 2014	Discutir os prós e contras do uso de colar cervical em pacientes com trauma e refletir sobre avançar na prática clínica.	O presente estudo discute sobre os prós e contras a respeito do uso de colar cervical, evidenciando a falta de comprovação concreta dos benefícios, além de abordar as diretrizes atuais e os eventos adversos a ele relacionados.

Fonte: autoria própria.

Quadro 2 - Principais riscos e eventos adversos encontrados nos artigos que compõe o trabalho.

Riscos/eventos adversos	Artigos que citam
Aspiração	B
Atraso no transporte para a unidade hospitalar	E - I
Aumento da pressão intracraniana	E - G - I
Claustrofobia	F
Compressão da veia jugular	B - E - G - I
Comprometimento respiratório	E - F - G - I
Desconforto/dor	B - E - D - F - G - I
Dificuldade no manejo das vias aéreas	B - E - G - I
Estresse	I
Exposição desnecessária a exames radiológicos	I
Lesão por pressão	B - E - F - G - I
Pneumonias aspirativas	D

Fonte: autoria própria.

Imobilização da coluna cervical em vítimas de politraumatismo

Desde a década de 1960 acreditava-se que o manuseio incorreto da coluna era causa de deterioração neurológica e lesões secundárias ao trauma, por este motivo, dispositivos para imobilização da coluna cervical ainda são altamente utilizados, tornando-se padrão no atendimento pré-hospitalar (KORNHALL *et al.*, 2017).

De acordo com Bento; Sousa (2020), o procedimento para imobilização da coluna cervical é utilizado com objetivo de prevenir danos e agravamentos, sendo então utilizados dispositivos como: colar cervical, prancha rígida, estabilizadores laterais de cabeça e cintos para fixação da vítima.

Segundo a American Association for Neurological Surgeons (AANS) em consenso com o Congress of Neurological Surgeons (CNS) e com o Suporte Avançado de Vida no Trauma (SAVT), toda vítima de politraumatismo deve ser imobilizada com colar cervical e blocos laterais em caso de suspeita de traumatismo cranioencefálico e/ou trauma raquimedular (TRM), entretanto, atualmente não há comprovação sobre a correlação entre a não utilização do colar cervical e lesões neurológicas secundárias. (DAMIANI, 2017).

Fischer *et al.*, (2018) e White IV *et al.*, (2014) afirmam em seus estudos que a falta de evidências consistentes motivou a padronização da imobilização, e, além disso, os protocolos atuais não se baseiam em evidências científicas, mas sim, em práticas históricas, colaborando para o uso incorreto dos dispositivos.

Sundstrom *et al.*, (2014) afirmam que não existem ensaios clínicos randomizados que comprovem a eficácia do colar cervical, existem apenas estudos em ambientes simulados, com resultados confusos e contraditórios. Como não existe eficácia comprovada em pacientes reais com traumas, a imobilização da coluna cervical segue de forma padronizada, afinal, “é melhor ter um protocolo do que nenhum protocolo, e é melhor e mais barato defender uma prática fácil e uniforme do que uma difícil e individualizada” (SUNDSTROM *et al.*, 2014, p. 532).

Gonçales *et al.*, (2021) em seus estudos revelaram que a porcentagem de lesões cervicais varia entre 2 e 4%, caracterizando-as como raras, além disso, somente cerca de 20% dos pacientes com fratura de coluna cervical evoluíram com lesão medular. Existem evidências que revelam efeitos danosos relacionados ao uso dos dispositivos para imobilização, justificando que o próprio formato da coluna (que se encontra potencialmente instável) e sua musculatura são capazes de proporcionar estabilização. Em concordância, Stanton *et al.*, (2017) reforçam que o termo “imobilização” é inadequado, uma vez que o movimento não é totalmente bloqueado, recomendando utilizar o termo “restrição de movimento”.

Bento *et al.*, (2020) abordam a possibilidade de equívoco no momento do tratamento definitivo, afinal, os profissionais podem entender o uso da imobilização como existência de lesões graves e assim atrasar ou limitar intervenções necessárias.

Kornhall *et al.*, (2017) afirmam que estudos realizados na Noruega revelaram que faltam evidências de alto nível, que comprovem benefícios relacionados a imobilização da coluna, porém, não descartam o uso, desde que este seja feito de maneira correta, a fim de evitar movimentos

desnecessários, manuseando o paciente de forma mínima. Em concordância, Stanton *et al.*, (2017) também descrevem a falta de estudos comprovando os benefícios do uso de colar cervical, evidenciando os eventos adversos a ele relacionados, bem como a ausência de evidências claras que justifiquem seu uso de forma padronizada.

Riscos e eventos adversos relacionados a imobilização da coluna cervical em vítimas de politraumatismo

No que diz respeito aos riscos e eventos adversos, Damiani (2017) fala sobre a exacerbação de lesões medulares devido a frequente prática de utilização de colares cervicais colocados de forma inadequada e em tamanhos desproporcionais, além disso, pode ocorrer compressão das veias jugulares, aumentando o edema cerebral, o volume dos hematomas e a deterioração neurológica; Bento *et al.*, (2020) ainda citam o aumento da pressão intracraniana (PIC) em média 4,5mmHg em decorrência da compressão das veias jugulares.

A dificuldade para manejo das vias aéreas também é motivo de atenção, afinal a abertura oral é dificultada, oferecendo risco para pneumonias aspirativas, já que a posição supina pode levar a ocorrência de vômitos. Além disso, quando associado à prancha rígida, o colar cervical pode causar insuficiência respiratória com padrão restritivo, assim como dor cervical, relacionada com a restrição do movimento, e a formação de lesões por pressão, devido a hipoperfusão e isquemia, já que o contato com uma superfície rígida muitas vezes é prolongado, durando horas (DAMIANI, 2017).

Sundstrom *et al.*, (2014) revelam em seus estudos que existe semelhança entre a exacerbação de lesões cerebrais globais, causadas pela congestão venosa durante o uso de colares cervicais, e entre a exacerbação que ocorre após tentativa de suicídio por enforcamento. Além disso, evidenciam a dificuldade no manejo das vias aéreas, restrição respiratória quando associado à prancha rígida e atraso no transporte e tratamento definitivo.

O uso do colar cervical também possibilita riscos à vítima, quando causa a ideia de que existe gravidade por trás dele. Os profissionais podem interpretar o uso do dispositivo como incerteza sobre a gravidade do caso, e, com isso, realizar de forma ineficiente os exames e ações pertinentes a cena do trauma. Além disso, a falta da suposta proteção (ausência do colar) pode paralisar os espectadores e atrasar a ajuda em outros aspectos, como no manejo das vias aéreas, por exemplo (SUNDSTROM *et al.*, 2014).

Em pacientes pediátricos, Sundstrom *et al.*, (2014) afirmam que o uso da imobilização gera mais dor, bem como maior propensão a realização de exames radiológicos e maior necessidade de internação em relação a crianças que não são submetidas a imobilização

Em síntese, os eventos adversos causados pelo uso indevido do colar cervical se relacionam com exacerbação das lesões ao invés de preveni-las. Estudos realizados com pacientes com epicondilitis anquilosante comprovaram os danos causados pela extensão da coluna, evidenciando que esse critério não é avaliado cuidadosamente no ambiente pré-hospitalar e, por muitas vezes, lesões preexistentes são agravadas. (SUNDSTROM *et al.*, 2014).

Stanton *et al.*, (2017) referem a dificuldade para identificar lesões medulares no atendimento pré-hospitalar, e, com isso, elencam sinais e sintomas que norteiam o diagnóstico, sendo eles: dor na coluna à palpação ou movimento, deformidade óbvia da coluna, hipotensão inexplicável associada à ausência de taquicardia, diminuição da função motora e sensorial nas extremidades superiores ou inferiores e fraqueza ou perda do movimento.

Kreinst *et al.*, (2016) abordam a opção de estabilização manual, realizada com as mãos ou antebraços, a fim de evitar atrasos na avaliação e no transporte do paciente. Além disso, todos os procedimentos devem ser realizados com manipulação mínima, em concordância, Kornhall *et al.*, (2017) também citam a manipulação mínima como intervenção, reduzindo a dor e promovendo hemostasia.

Para realizar a correta avaliação do paciente, vale utilizar ferramentas validadas internacionalmente, permitindo segurança no tratamento. Stanton *et al.*, (2017) mencionam a regra canadense C-Spine que visa avaliar o pescoço e utiliza os fatores derivados do mecanismo de lesão para avaliar a necessidade de restrição do movimento. Além disso, o paciente deve ser capaz de se comunicar, não estar sob influência de álcool ou drogas e se mostrar colaborativo. Já Sundstrom *et al.*, (2014)

evidenciam, também, a importância da utilização dos critérios NEXUS (National Emergency X-Radiography Utilization Study) para descartar lesões na coluna cervical.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível compreender que a padronização da imobilização da coluna cervical pode causar riscos e eventos adversos quando o atendimento não é individualizado e de acordo com o quadro clínico da vítima, e, que uso indiscriminado pode ser justificado pela falta de estudos relacionados ao assunto, reforçando a necessidade de reflexão e atualização, por parte dos profissionais, acerca desta temática.

Além disso, é necessário estabelecer critérios para sua utilização, bem como reconhecer possíveis riscos e eventos adversos que ocorrem quando usada de maneira incorreta e indevida. Foram listados 12 principais riscos e eventos adversos, sendo eles: aspiração, atraso no transporte para a unidade hospitalar, aumento da pressão intracraniana, claustrofobia, compressão da veia jugular, comprometimento respiratório, desconforto/dor, dificuldade no manejo das vias aéreas, estresse, exposição desnecessária a exames radiológicos, lesão por pressão e pneumonias aspirativas.

Entre os eventos adversos abordados no trabalho, a maioria se constitui pelo uso do colar cervical, sendo assim, é necessário aprofundar os estudos sobre sua aplicabilidade, bem como estudos randomizados que comprovem na prática sua eficácia ou ineficácia.

Recomenda-se que cada instituição estabeleça protocolos de acordo com a epidemiologia de traumas admitidos, baseados em critérios e *guidelines* já existentes e validados internacionalmente.

O paradigma acerca do uso dos colares cervicais deve ser reconsiderado, tornando o atendimento pré-hospitalar mais humanizado através da individualização da assistência prestada, pois, utilizar protocolos é importante quando se pensa em minimizar danos, mas, nem sempre são indicados.

REFERÊNCIAS

BENTO, Ana Filipa Gaudêncio; SOUSA, Patricia Pontífice. Estabilização da coluna vertebral na vítima de trauma – revisão integrativa. *Enfermería Global*, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 576-614, 22 dez. 2019. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.

DAMIANI, Daniel. Uso rotineiro do colar cervical no politraumatizado. revisão crítica Routine cervical collar use in polytrauma patients: a critical review. *Revista Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, [S.L.], v. 2, n.15, p. 131-136. 2017.

DANGELO, José Geraldo. Crânio, Coluna Vertebral e Partes Moles do Dorso. In: DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. *Anatomia humana sistêmica e segmentar*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. p. 415.

Diretrizes de Atenção à Pessoa com Lesão Medular / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas e Departamento de Atenção Especializada. – 2. ed – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

FISCHER, Peter E.; PERINA, Debra G.; DELBRIDGE, Theodore R.; FALLAT, Mary E.; SALOMONE, Jeffrey P.; DODD, Jimm; BULGER, Eileen M.; GESTRING, Mark L.. Spinal Motion Restriction in the Trauma Patient – A Joint Position Statement. *Prehospital Emergency Care*, [S.L.], v. 22, n. 6, p. 659-661, 9 ago. 2018.

GONÇALES, Paula Caroline; ANTUNES, Leonardo Schiess Sales; MORAIS, Daniela Aparecida; MORAES, Cíntia Maria Guedes de; FERNANDES, Ana Claudia Brito Costa; SOUZA, Karina Mara de. Construção de um protocolo de restrição de movimento de coluna (RMC) vertebral: relato de experiência. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, [S.L.], v. 13, n. 8, p. 1-7, 3 ago. 2021. *Revista Eletronica Acervo Saúde*.

KORNHALL, Daniel K; JØRGENSEN, Jørgen Joakim; BROMMELAND, Tor; HYLDMO, Per Kristian; ASBJØRNSEN, Helge; DOLVEN, Thomas; HANSEN, Thomas; JEPPESEN, Elisabeth. The Norwegian guidelines for the prehospital management of adult trauma patients with potential spinal injury. *Scandinavian Journal Of Trauma, Resuscitation And Emergency Medicine*, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 1-11, 5 jan. 2017. Springer Science and Business Media LLC.

KREINEST, Michael; GLIWITZKY, Bernhard; SCHÜLER, Svenja; GRÜTZNER, Paul A.; MÜNZBERG, Matthias. Development of a new Emergency Medicine Spinal Immobilization Protocol for trauma patients and a test of applicability by German emergency care providers. *Scandinavian Journal Of Trauma, Resuscitation And Emergency Medicine*, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 1-10, 14 maio 2016. Springer Science and Business Media LLC.

MARTINIANO, Eli Carlos; NASCIMENTO, Anderson Marcos Vieira do; CAMPOS, José Rafael Eduardo; CAMPOS, Jessika Brenda Rafael; BARROS, Alyce Brito; LUZ, Dayse Christina Rodrigues Pereira. Cuidados de enfermagem ao paciente politraumatizado: revisão integrativa. *Nursing (São Paulo)*, [S.L.], v. 23, n. 270, p. 4861-4872, 25 nov. 2020. MPM Comunicacao.

PHTLS - Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado. 9. ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2020.

PIRES, Marco Tulio Baccarini. Tratamento Inicial do Politraumatizado. In: PIRES, Marco Tulio Baccarini; STARLING, Sizenando Vieira. *Manual de urgências em pronto-socorro*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2016. Cap. 6. p. 104-112.

RODRIGUES, Mateus de Sousa; GALVÃO, Ivan Martins; SANTANA, Leonardo Fernandes e. Utilização do ABCDE no atendimento do traumatizado. *Revista de Medicina*, [S.L.], v. 96, n. 4, p. 278, 22 dez. 2017. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA).

SUNDSTRØM, Terje; ASBJØRNSEN, Helge; HABIBA, Samer; SUNDE, Geir Arne; WESTER, Knut. Prehospital Use of Cervical Collars in Trauma Patients: a critical review. *Journal Of Neurotrauma*, [S.L.], v. 31, n. 6, p. 531-540, 15 mar. 2014. Mary Ann Liebert Inc.

STANTON, D.; HARDCASTLE, T.; MUHLBAUER, D.; VAN ZYL, D.. Cervical collars and immobilisation: a south african best practice recommendation. *African Journal Of Emergency Medicine*, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 4-8, mar. 2017. Elsevier BV.

WHITE IV, Chelsea C; DOMEIER, Robert M.; MILLIN, Michael G.. EMS Spinal Precautions and the Use of the Long Backboard –Resource Document to the Position Statement of the National Association of EMS Physicians and the American College of Surgeons Committee on Trauma. *Prehospital Emergency Care*, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 306-314, 21 fev. 2014. Informa UK Limited.
