

Incidência de Disreflexia Autônômica num Serviço de Medicina Física e de Reabilitação

Incidence of Autonomic Dysreflexia in the Physical Medicine and Rehabilitation Inpatients

Cristina Miranda Cruz⁽¹⁾ | Marta Oliveira⁽¹⁾ | Maria Berkeley Cotter⁽¹⁾ | Ivone Soares⁽²⁾
| Fátima Martins Pereira⁽³⁾

Resumo

Introdução: O objectivo do nosso estudo foi determinar a incidência de disreflexia autonómica nos doentes com lesão medular durante o período de internamento; identificar a causas desencadeantes mais comuns; determinar que variáveis poderão influenciar a incidência de disreflexia autonómica.

Métodos: Foi conduzido um estudo retrospectivo num serviço de Medicina Física e de Reabilitação, tendo sido seleccionados todos os doentes com lesão medular com nível sensitivo acima de T6 internados entre janeiro de 2011 e dezembro de 2013. A informação sobre o número de episódios de disreflexia autonómica, as características demográficas, as causas de disreflexia e a necessidade de utilizar medicação anti-hipertensora foi retirada dos registos clínicos dos pacientes incluídos.

Procedeu-se à análise estatística recorrendo ao *statistical package for social sciences* (SPSS).

Resultados: Dos pacientes incluídos 12,7% desenvolveram pelo menos um episódio de disreflexia autonómica durante o período de internamento; 71,4% dos episódios de disreflexia autonómica ocorreram em doentes com lesão medular completa (AIS A); todos os episódios ocorreram em pacientes em que a causa da lesão medular foi o traumatismo vértebro-medular e com lesão medular com nível sensitivo cervical.

Os principais fatores desencadeantes de disreflexia autonómica foram de origem genitourinária (48%) ou gastrointestinal (44,2%). Houve necessidade de administrar medicação anti-hipertensora em 26,5% dos episódios.

Conclusão: A disreflexia autonómica é uma complicação pouco comum nos doentes com lesão medular. É importante estar alerta para a possibilidade desta complicação, uma vez que o correto tratamento passa pelo reconhecimento atempado, pela imediata eliminação dos fatores desencadeantes e pela administração de tratamento farmacológico se necessário.

Palavras-chave: Disreflexia Autônômica/epidemiologia; Disreflexia Autônômica/etiologia; Doentes Internados; Lesão Medular/complicações; Lesão Medular/reabilitação.

Abstract

Introduction: Our objective was to ascertain the incidence of autonomic dysreflexia in spinal cord injury inpatients during the hospitalization; to identify the main triggering factors; to determine which variables influence the incidence of autonomic dysreflexia.

Methods: A retrospective review of patients with spinal cord injury was conducted. This study scoped all patients with an injury level above T6 admitted to a physical medicine and rehabilitation department from January 2011 to December 2013. The following data were collected from the medical records: autonomic dysreflexia episodes, demographic information, patient's characteristics, triggering factors and need of pharmacological treatment. The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) was used to analyze the data.

(1) Médica interna de Medicina Física e Reabilitação no Hospital de Braga

(2) Médica assistente hospitalar, Serviço de Medicina Física e Reabilitação, Hospital de Braga

(3) Médica assistente hospitalar graduada, Serviço de Medicina Física e Reabilitação, Hospital de Braga

Autor correspondente: Cristina Miranda Cruz. cristina@dacruz.pt. Hospital de braga, R. das Sete Fontes, 4710 Braga, Portugal

Data de submissão: abril de 2015

Data de aceitação: novembro de 2017

Results: A percentage of 12.7% of the included patients developed autonomic dysreflexia; 71.4% autonomic dysreflexia episodes occurred in patients with complete spinal cord injuries (AIS A). All autonomic dysreflexia episodes occurred in patients with traumatic spinal cord injury and with cervical spinal cord injury levels. The main triggers of autonomic dysreflexia were genitourinary (48%) and gastrointestinal (44.2%). Oral antihypertensive medication was administered in 26.5% of events.

Conclusion: Autonomic dysreflexia is an uncommon complication in spinal cord injury patients. It is important to be aware of this condition, since the effective treatment requires early diagnosis, reversal of trigger factors and, if needed, the prompt administration of pharmacological treatment.

Keywords: Autonomic Dysreflexia/epidemiology; Dysreflexia/etiology; Inpatients; Spinal Cord Injuries/complications; Spinal Cord Injuries/rehabilitation.

Introdução

A disreflexia autonômica (DA) corresponde a uma emergência médica que ocorre nos doentes com lesão medular acima do nível de T6.¹⁻³ Corresponde a uma resposta exagerada do sistema nervoso autônomo a estímulos nociceptivos que ocorram abaixo do nível da lesão medular.¹⁻³

Caracteriza-se por uma elevação abrupta da tensão arterial acompanhada de uma grande variedade de sinais e sintomas. A forma de apresentação é variável, passando por casos assintomáticos até casos em que pode ser rapidamente fatal, tornando a disreflexia autonômica difícil de definir como síndrome. Segundo o International American Spinal Injury Association/International Spinal Cord Society (ASIA/ISCoS) Autonomic Standards Committee, a disreflexia autonômica é definida como uma elevação de 20 mmHg acima dos valores basais das tensões arteriais do paciente com lesão medular.⁴ É importante manter em mente que os valores tensionais basais do doente com lesão medular alta são em regra 15 a 20 mmHg mais baixos do que os da população em geral,³ assim uma elevação da tensão arterial para valores habitualmente considerados normais ou ligeiramente aumentados poderá indiciar a presença de uma disreflexia autonômica nesta população.

Os sinais e sintomas acompanhantes refletem a fisiopatologia da DA. Perante um estímulo nociceptivo abaixo do nível de lesão medular, ocorre uma resposta reflexa exagerada do sistema nervoso simpático que vai resultar em vasoconstrição periférica. No caso do doente com lesão medular acima de T6, a vasoconstrição vai incluir igualmente o leito vascular esplâncnico, que devido ao seu elevado volume vai resultar numa elevação aguda da pressão arterial.⁵ O único mecanismo para contrabalançar este fenómeno vai ser uma ativação compensatória do sistema nervoso parassimpático, que vai resultar numa diminuição da frequência cardíaca e vasodilatação periférica. Este mecanismo compensatório é, no entanto, interrompido no nível da lesão medular, pelo que a vasodilatação ocorre apenas acima do nível da lesão.

Assim, os sintomas de disreflexia autonômica acima do nível de lesão medular geralmente refletem uma resposta parassimpática, incluindo: rubor, sudorese, visão turva, congestão nasal e cefaleias. Abaixo do nível de lesão os sintomas incluem: palidez, pele fria com cútis anserina, piloereção e urgência miccional ou defecatória, refletindo uma atividade aumentada do sistema nervoso simpático.^{6,7}

A disreflexia autonômica pode complicar com hemorragia subaracnoideia ou intra-cerebral, encefalopatia hipertensiva, hemorragia da retina, convulsões, arritmias cardíacas, enfarte agudo do miocárdio, edema pulmonar neurogénico entre outras complicações potencialmente fatais.⁷⁻¹⁰ De facto, a disreflexia autonômica corresponde a uma verdadeira emergência médica, pelo que o tratamento deverá ser instituído o mais precocemente possível.

De um modo geral, deverá ser prontamente pesquisado qual o estímulo nociceptivo desencadeante do episódio de disreflexia autonômica, (os mais comuns pertencem ao trato genito-urinário ou gastrointestinal). Os fatores desencadeantes são geralmente reversíveis, pelo que uma vez identificados, deverão ser rapidamente removidos.¹⁰

O tratamento inclui também o posicionamento do doente numa posição tão próxima do ortostatismo quanto possível e a remoção de todas as roupas ou dispositivos que exerçam uma ação potencialmente constritora,¹⁰ numa tentativa de redistribuir o volume intra-vascular pela circulação periférica.

Se a tensão arterial sistólica for superior a 150 mmHg ou se a tensão arterial não reverter com as medidas previamente instituídas, deverá ser considerada a administração de medicação anti-hipertensora.^{2,10} Permanece controversa qual a medicação anti-hipertensora mais adequada nestas circunstâncias. Um dos fármacos mais frequentemente utilizados e com bons resultados na prática clínica é a nifedipina, outras alternativas incluem os nitratos (contra-indicados se o paciente estiver a tomar sildenafil) e os inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECAs).⁷

Estima-se que a incidência anual de lesão medular nos países desenvolvidos se encontra entre 15 a 40 casos em cada 1 000 000.¹⁰ Com a melhoria dos cuidados de saúde e com o aumento da sobrevivência dos doentes com lesão medular alta, cada vez mais doentes se encontram em risco de poderem vir a desenvolver episódios de disreflexia autônômica.⁶

Apesar de constituir uma complicação de extrema gravidade, não é claramente conhecida qual a sua incidência nos doentes com lesão medular.^{6,7} A incidência de disreflexia autônômica descrita na literatura parece variar entre valores tão distintos como 48% e 90% dos doentes com lesão medular alta.^{6,8,11-13} Estes valores referem-se à incidência de disreflexia autônômica na fase crónica da doença. Os episódios de disreflexia autônômica são mais frequentemente observados na fase crónica da doença (> 6 meses).^{6,7,9,11} No entanto, estudos recentes têm-se debruçado sobre a sua incidência na fase aguda (< 1 mês de evolução), tendo concluído que em cerca de 5,7% dos doentes com lesão medular acima de T6, a disreflexia autônômica ocorre mesmo na fase aguda da doença^{9,11,14} incluindo a fase de choque medular, hipótese que previamente se pensava pouco provável ou até mesmo impossível.^{11,15}

Este trabalho tem por objetivos:

1. caracterizar a incidência de disreflexia autônômica nos doentes com lesão medular durante o período de internamento e as características da população afetada;
2. determinar as causas desencadeantes mais comuns;
3. determinar que variáveis poderão influenciar a incidência de disreflexia autônômica.

Métodos

Foi conduzido um estudo retrospectivo num serviço de Medicina Física e de Reabilitação, tendo sido selecionados todos os doentes com lesão medular com nível sensitivo acima de T6 internados entre janeiro de 2011 e dezembro de 2013. Foram incluídos apenas os doentes com lesão medular com nível sensitivo acima de T6, uma vez que, embora descrito na literatura, é extremamente raro que a disreflexia autônômica possa ocorrer em lesões medulares abaixo deste nível.^{6,9,12}

A informação demográfica (sexo e idade), serviço de proveniência, causa de lesão medular e a avaliação neurológica (nível sensitivo e classificação AIS) foi retirada dos registos no processo clínico de todos os doentes.

Os episódios de disreflexia autônômica e respetivas causas foram igualmente identificados através da análise de todos os registos clínicos efetuados nos processos dos doentes selecionados.

Foram ainda identificados quais os episódios, em que para além das medidas conservadoras de tratamento, era necessária a introdução de medicação anti-hipertensora para resolução do quadro clínico.

Procedeu-se à análise estatística recorrendo ao *statistical package for social sciences* (SPSS). Foi utilizada a análise estatística descritiva para caracterizar demograficamente a população incluída e descrever a incidência e principais causas de disreflexia autônômica. O teste do qui-quadrado (χ^2) e o teste exato de Fischer foram utilizados para avaliar a associação existente entre as diferentes variáveis.

Resultados

Durante o período de 3 anos observado, foram admitidos 54 pacientes com lesão medular acima do nível sensitivo de T6. Destes, 31,5% eram do sexo feminino ($n = 17$) e 68,5% eram do sexo masculino ($n = 37$). Apresentavam uma faixa etária compreendida entre os 15 e os 84 anos, com uma média de idades de 58,9 anos ($SD = 16,9$).

O tempo médio de internamento no Serviço de Medicina Física e de Reabilitação foi de 2 meses, variando entre os 15 dias e os 7 meses de duração de internamento.

A principal causa de lesão medular identificada nos doentes internados durante este período foi o traumatismo vertebro-medular em 55,6% dos casos ($n = 30$), seguido da mielopatia espondilótica cervical 24,1% ($n = 13$), mielite 13% ($n = 7$), neoplasia 5,6% ($n = 1$) e por fim outras causas 1,9% ($n = 1$).

Quanto ao défice neurológico, 18,5% ($n = 10$) dos doentes incluídos apresentavam lesão medular completa, sendo classificados como A na ASIA *impairment scale* (AIS), 5,6% como AIS B, 22,2% AIS C ($n = 12$) e 37% dos doentes eram classificados como AIS D ($n = 20$).

Ao longo do internamento, 12,7% dos doentes apresentaram pelo menos um episódio de disreflexia autônômica.

Dos doentes em que se verificou a ocorrência de disreflexia autônômica, 28,4% eram do sexo feminino e 71,4% eram do sexo masculino. Não foi possível concluir uma associação com significado estatístico entre o sexo e a incidência de disreflexia autônômica ($p = 0,85$).

A totalidade dos doentes que desenvolveram disreflexia autônômica nesta amostra tinham como causa da lesão o traumatismo vertebro-medular (Tabela 1). Não foi possível, no entanto, concluir uma associação com significado estatístico com a causa da lesão medular na amostra estudada ($p = 0,214$).

Tabela 1: Incidência de disreflexia autonômica de acordo com a causa de lesão medular

Causas da lesão medular	TVM	MEC	Mielite	Neoplasia/LOE	Outra
Nº doentes incluídos	30	13	7	3	1
Nº doentes com disreflexia autonômica	7	-	-	-	-

TVM - traumatismo vertebro-medular; MEC - mielopatia espondilótica cervical; LOE- lesão ocupando espaço.

A maior parte dos episódios de disreflexia autonômica ocorreram em doentes com lesão medular completa - AIS A (71,4%), tendo-se verificado uma associação estatisticamente significativa entre a classificação AIS e a incidência de disreflexia autonômica ($p = 0,001$).

Não foi possível concluir uma associação com significância estatística ($p = 0,408$) entre o nível de lesão medular e a incidência de disreflexia autonômica (Fig. 1).

Foram identificados um total de 83 episódios de disreflexia autonômica. Nos doentes em que se identificaram episódios de disreflexia autonômica o tempo médio de internamento foi de 4 meses, variando entre um mês e os 7 meses de internamento.

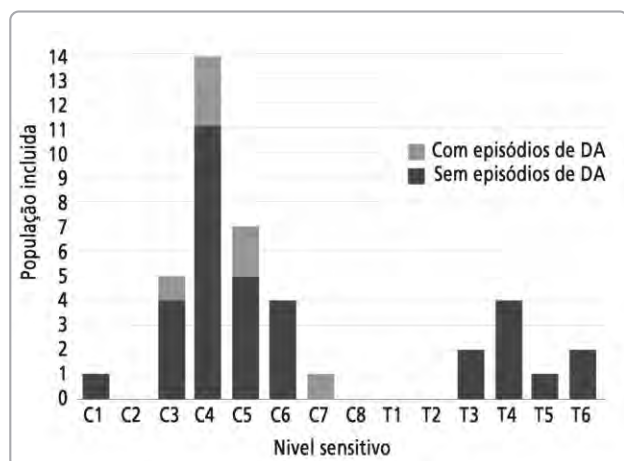


Figura 1 - Incidência de DA de acordo com o nível sensitivo.

Na Fig. 2, apresenta-se a distribuição dos episódios de disreflexia autonômica ao longo do período de internamento e do tempo de evolução da lesão medular.

Em 37,3 % ($n = 31$) dos casos não foi possível identificar a causa desencadeante da disreflexia autonômica. De entre as causas identificadas, as mais frequentes pertencem ao trato genito-urinário (48%), seguidas das causas gastrointestinais (44,2%) e das causas cutâneas (7,6%) (Tabela 2).

Tabela 2: Causa desencadeante da disreflexia autonômica

Principais causas	Número de episódios de disreflexia autonômica
Causas gastro-intestinais:	
- Distensão ampola retal	16
- Dejeção	3
- Toque retal	4
Causas genito-urinárias:	
- Distensão vesical	13
- Litíase urinária	5
- Algáliação	5
- Infecção do trato urinário:	1
- Edema peniano	1
Outras causas:	
- Unhas encravadas	4
Causas não identificadas	31

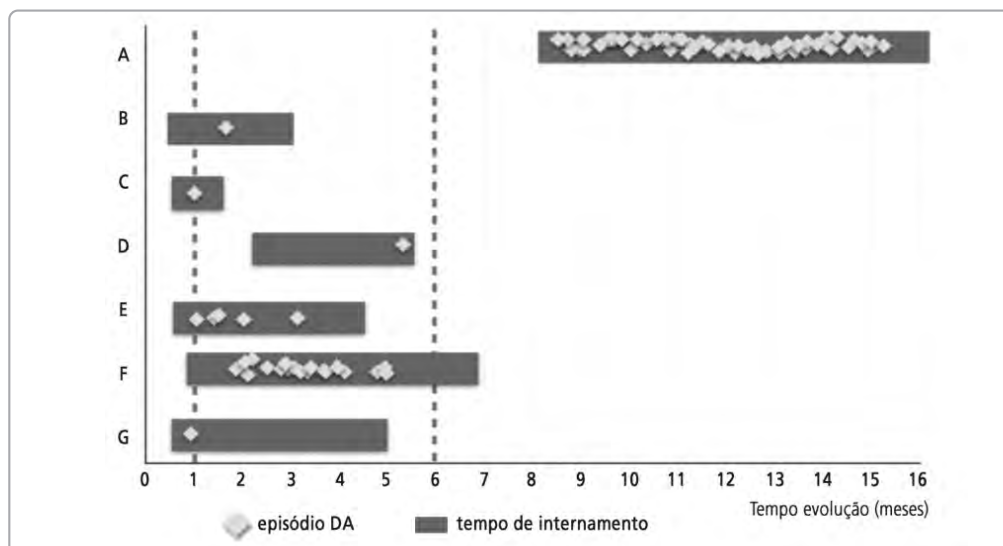


Figura 2 - Episódio de DA ao longo do internamento

Em 73,5% dos casos ($n = 61$), os episódios reverteram com a instituição de medidas conservadoras, no entanto, em 26,5% dos casos foi necessário recorrer a medicação anti-hipertensiva oral ($n = 22$).

Em nenhum doente ocorreu lesão de órgão alvo ao longo do período observado.

Discussão:

A lesão medular corresponde a um síndrome muito complexo que resulta num envolvimento de praticamente todos os órgãos e sistemas, pelo que o doente com lesão medular apresenta características muito próprias. A disreflexia autonômica ao condicionar instabilidade cardiovascular, para além de contribuir para um elevado risco de complicações agudas com lesão de órgão alvo, poderá, a longo prazo, ser um fator risco/contribuente para a doença cardiovascular no doente com lesão medular. Assim, torna-se necessária uma melhor caracterização da incidência de disreflexia autonômica na população com lesão medular.

No estudo realizado, registou-se uma incidência de disreflexia autonômica em 12,7% dos doentes com lesão medular superior ao nível sensitivo de T6, ao longo do período de internamento.

Os doentes com lesão medular internados nos Serviços de Medicina Física e de Reabilitação (MFR) passam previamente por um período de internamento variável noutras unidades (nomeadamente Ortopedia, Neurocirurgia e Unidade de Cuidados Intensivos Polivalentes). Assim, a maioria das vezes o doente com lesão medular é transferido para o Serviço de MFR com mais de um mês e menos de 6 meses de evolução da doença, período durante o qual escasseiam dados na literatura relativamente à incidência de disreflexia autonômica.

Nos doentes em que se registaram episódios de disreflexia autonômica, o período de internamento teve uma duração média de 4 meses e, conforme se pode observar na Fig. 2, na grande maioria dos doentes o período de internamento compreendeu a fase subaguda da doença, não tendo sido, no entanto, exclusivo desta fase.

Os resultados obtidos reforçam o conceito de que a disreflexia autonômica é uma complicação que pode ocorrer em qualquer fase da doença e que não é exclusiva da fase crónica, no entanto, os resultados apresentados devem ser interpretados cuidadosamente uma vez que caracterizam a incidência de DA durante o período de internamento destes doentes num Serviço de MFR (que no caso desta amostra incluiu doentes nas fases aguda, subaguda e crónica).

Na literatura, a proporção de doentes com lesão

medular do sexo masculino aparece como sendo quatro vezes superior à do sexo feminino. No entanto, ao longo das últimas décadas, tem-se vindo a verificar uma diminuição desta diferença, tendo passado o número de doentes com lesão medular do sexo feminino de 18,2% em 1970 para 21,8% em 2000.¹⁰ Na população incluída no presente estudo, o sexo feminino corresponde a 31,5% dos doentes com lesão medular acima de T6.

Os resultados apresentados estão de acordo com os trabalhos de Krassioukov *et al* e de Schottler *et al*, tendo também eles detetado uma ausência de associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de disreflexia autonômica e o sexo e a presença de uma associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de disreflexia autonômica e o facto de a lesão ser completa ou incompleta.^{15,16} Também Curt *et al* demonstraram que em 27% de um grupo de pacientes com tetraplegia incompleta ocorreu disreflexia autonômica no decorrer da realização de estudos urodinâmicos em comparação com 91% de outro grupo de doentes com tetraplegia completa.^{9,11}

Verificou-se uma maior preponderância de episódios de disreflexia autonômica nos doentes com níveis de lesão medular mais altos, tendo-se verificado que a totalidade dos episódios de disreflexia autonômica ocorreram em doentes com lesão medular cervical. No entanto, a população incluída era também ela à partida constituída por um maior número de pacientes com níveis de lesão medular cervical, pelo que não foi possível concluir uma associação com significância estatística ($p = 0,13$).

No nosso estudo, apesar de se ter verificado que todos os episódios de disreflexia autonômica ocorreram em doentes com lesão medular causada por traumatismo vertebro-medular, não se verificou nenhuma associação com significância estatística entre estas variáveis.

O diagnóstico de disreflexia autonômica deve alertar imediatamente para a existência de uma causa reversível subjacente. Conforme foi observado neste estudo, a maioria das causas pertencem ao trato genito-urinário (48%), seguidas das causas gastrointestinais (44,2%) e das causas cutâneas (7,6%). Estes resultados estão de acordo com aqueles encontrados por Krassioukov *et al*,³ Strine A *et al*,⁶ Furlan J¹¹ entre outros.

Dentro das causas genito-urinárias, a mais frequentemente verificada foi a distensão vesical; as causas de distensão vesical podem ser várias, as mais frequentemente observadas foram a torsão e a obstrução do tubo coletor, o que pode ser facilmente revertido pelo reposicionamento do tubo coletor ou a instilação de soro fisiológico no lúmen do catéter, respetivamente. A causa gastro-intestinal mais

comummente verificada foi a distensão da ampola retal, incluindo a obstipação e a impactação fecal; a forma de tratamento nestas circunstâncias passa pela remoção manual das fezes, o que por si só poderia ser um fator desencadeante suficiente para a ocorrência de um episódio de disreflexia autonómica. Nunca é demais reforçar que a melhor forma de tratamento continua a ser a prevenção com a realização do adequado treino intestinal e um esquema de esvaziamento vesical apropriado caso-a-caso.

Os resultados apresentados revelam que a maioria dos episódios (73,5%) reverteram com a resolução do fator desencadeante e a instituição de medidas conservadoras, no entanto, em 26,5% dos casos foi necessário recorrer a medicação anti-hipertensora oral.

Até à data escasseiam estudos com estas características durante o período de internamento. Isto merece algumas considerações, na medida em que durante o internamento o doente encontra-se num ambiente controlado, com técnicos de saúde especializados e alerta para a possibilidade de ocorrência de episódios de disreflexia autonómica, sendo, portanto menos provável que o diagnóstico de disreflexia autonómica nestas condições passe despercebido.

Do mesmo modo, no doente em ambulatório, o diagnóstico de disreflexia autonómica poderá apresentar-se subdetetado, uma vez que a disreflexia autonómica continua a ser uma entidade pouco conhecida entre os profissionais de saúde fora da área da Medicina Física e Reabilitação² e até mesmo entre os doentes com lesão medular e respetivos cuidadores.¹⁶

No presente estudo registam-se algumas limitações. O levantamento da ocorrência de episódios de disreflexia autonómica realizou-se a partir dos registos efetuados no processo clínico dos doentes - é possível que os valores de incidência encontrados estejam subvalorizados; embora seja pouco provável, não podemos garantir que não tenha ocorrido a omissão de algum episódio de disreflexia autonómica nos registos clínicos efetuados. Os valores tensionais dos doentes em risco eram avaliados sistematicamente três vezes por dia, fora desse período, o diagnóstico de disreflexia autonómica assintomática poderá ter passado despercebido, tendo sido a maioria dos episódios de disreflexia autonómica detetados essencialmente com base na clínica.

Os resultados obtidos na análise estatística inferencial, nomeadamente no que diz respeito à influência do sexo, nível sensitivo de lesão medular, classificação AIS e causa da lesão medular na incidência de disreflexia autonómica devem ser interpretados com cuidado uma vez que se baseiam numa amostra populacional relativamente pequena. É necessário desenvolver mais estudos com amostras populacionais maiores para serem obtidas conclusões mais generalizáveis sobre a influência das diferentes variáveis na incidência de disreflexia autonómica.

Embora, a disreflexia autonómica possa apresentar importantes e graves complicações, em nenhum doente ocorreu lesão de órgão alvo durante o período em que o estudo foi realizado, o que reflete o elevado grau de vigilância e acompanhamento destes doentes durante o período de internamento. O acompanhamento dentro destes moldes deixa de ser possível quando o doente passa para o ambulatório, pelo que se revela fundamental a educação do doente e seus cuidadores para: identificação dos principais fatores causais; identificação precoce dos sinais e sintomas de disreflexia e modo de proceder perante um episódio de disreflexia autonómica.

Conclusão:

Os resultados obtidos neste estudo sugerem que a disreflexia autonómica corresponde a um problema que apesar de pouco comum implica um elevado grau de alerta. Os doentes com lesão medular completa apresentam um risco superior de virem a desenvolver episódios de disreflexia autonómica.

O estudo alerta para a necessidade de um rigoroso conhecimento dos sinais e sintomas para identificação dos episódios de disreflexia autonómica junto quer dos profissionais, quer dos próprios doentes e seus cuidadores. Alerta ainda para a necessidade de vigiar e controlar alterações quer de origem gastrointestinal, quer genitourinária, uma vez que são sede comum de fatores desencadeantes.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse. Suporte financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa. Confidencialidade dos dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes. Protecção de pessoas e animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare. Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship. Confidentiality of data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients. Protection of human and animal subjects: The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Referências / References:

1. Braddom R L, Rocco J F. Autonomic dysreflexia: a survey of current treatment. *Am J Phys Med Rehabil.* 1991;70:234-41.
2. Khastgir J, Drake M, Abrams P. Recognition and effective management of autonomic dysreflexia in spinal cord injuries. *Expert Opin Pharmacother.* 2007;8:945-56.
3. Krassioukov A, Warburton D E, Teasell R. A systematic review of the management of autonomic dysreflexia after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90:682-95.
4. Furusawa K, Tokuhira A, Sugiyama H, Ikeda A, Tajima F, Genda E, et al. Incidence of symptomatic autonomic dysreflexia varies according to the bowel and bladder management techniques in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2011;49:49-54.
5. Brown R, Burton A, Macefield VG. Input-output relationships of a somatosympathetic reflex in human spinal injury. *Clin Auton Res.* 2009;19:213-20.
6. Strine AC, Mellon MJ. Autonomic dysreflexia: evaluation and management. *Curr Bladder Dysfunct Rep.* 2013;8:319-25.
7. Bycroft J, Shergill IS, Chung EA, Arya N, Shah PJ. Autonomic Dysreflexia: a medical emergency. *Postgrad Med J.* 2004;81:232-5.
8. Jackson CR, Acland R. Knowledge of autonomic dysreflexia in the emergency department. *Emerg Med J.* 2011;28:866-9.
9. Te AE. A modern rationale for the use of phenoxybenzamine in urinary tract disorders and other conditions. *Clin Ther.* 2002;24:851-60.
10. Branco F, Cardenas D, Svircev J. Spinal cord injury: a comprehensive review. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2007;18:651-79.
11. Furlan JC. Autonomic dysreflexia: a clinical emergency. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;75:496-500.
12. Lindan R, Leffler EJ, Kedia KR. A comparison of the efficacy of an alpha i-adrenergic blocker in the slow calcium channel blocker in the control of autonomic dysreflexia. *Paraplegia.* 1985;23:34-8.
13. Lindan R, Joiner E, Freehafer A, Hazel C. Incidence and clinical features of autonomic dysreflexia in patients with spinal cord injury. *Paraplegia.* 1980;18:285-92.
14. Silver JR. Early autonomic dysreflexia. *Spinal Cord.* 2000; 38: 229-233.
15. Krassioukov A, Furlan J, Fehlings MG. Autonomic dysreflexia in acute spinal cord injury: an under-recognized clinical entity. *J Neurotrauma.* 2003;20:707-16.
16. Schottler J, Vogel L, Chafetz R, Mulcahey M J. Patient and caregiver knowledge of autonomic dysreflexia among youth with spinal cord injury. *Spinal Cord;* 2009;47: 681-6.