

# **NATIONALER RAT FÜR MEDIZINISCHE NOTFALLVERSORGUNG**

## **Stellungnahme zur Immobilisierung der Wirbelsäule**

5. Mai 2021

### **Einführung**

Im Jahr 2020 richtete der Nationale Rat für medizinische Notfallversorgung (CNSMU) eine Arbeitsgruppe zur Immobilisierung der Wirbelsäule ein. Die Arbeitsgruppe wurde beauftragt, einen nationalen Konsens bezüglich der Immobilisierung der Wirbelsäule durch prähospitalen Helfer zu erarbeiten.

Die Arbeitsgruppe setzte sich aus den folgenden Mitgliedern oder Experten zusammen: Stefanie Vandervelden, Thom Cleymans, Fabian Quoidbach, Jef Even, Ronny Swinnen, Patrick Vandevoorde, Johan Gillebeert, Philippe Meert, Marc Poncelet, Marc Vranckx. Für die Verwaltung: Vincent Hubert und Pascal Rosière. Die Arbeitsgruppe wurde um drei Experten erweitert: François Pitance, Michel Vergnion und Philip Verdonck. Der Vorsitz wurde Prof. Dr. Koen Monsieurs anvertraut.

In den Jahren 2020-2021 fanden fünf Treffen der Arbeitsgruppe statt: 21.01.2020, 19.02.2020, 05.11.2020, 17.12.2020 und 17.03.2021. Die letzten drei Treffen fanden angesichts der COVID-Beschränkungen virtuell über Zoom statt.

Die Empfehlungen in dieser Stellungnahme sind das Ergebnis eines Konsenses zwischen den Mitgliedern der Arbeitsgruppe.

### **Diese Stellungnahme besteht aus vier Teilen:**

1. Allgemeine Grundsätze der Empfehlungen;
2. Indikation für die Immobilisierung der Wirbelsäule;
3. Methoden zur Immobilisierung der Wirbelsäule;
4. Algorithmus, Indikationen und Methoden zur Immobilisierung der Wirbelsäule.

#### **1. Allgemeine Grundsätze der Empfehlung**

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe waren sich einig, dass die Empfehlungen den folgenden drei Prinzipien folgen sollten:

- o Sie müssen auf Erwachsene und Kinder anwendbar sein
- o Sie müssen einfach und klar sein und allen prähospitalen Akteuren vermittelt werden können.
- o Sie müssen in Bezug auf die Kosten realistisch sein.

## **2. Indikation für die Immobilisierung der Wirbelsäule**

**Empfehlung 1: *Bei einem penetrierenden Trauma empfehlen wir, den Patienten nicht zu immobilisieren.***

Bei einem penetrierenden Trauma (z. B. durch eine Kugel oder eine Stichwaffe) hat die Immobilisierung der Wirbelsäule keinen zusätzlichen Nutzen.

Einige Leitlinien und Algorithmen (z. B. im *Prehospital Trauma Life Support* - PHTLS) machen eine Ausnahme für penetrierende Rückenmarksverletzungen und empfehlen in diesem Fall eine Immobilisierung, doch in den meisten Fällen ist die Rückenmarksverletzung bereits bei der direkten Verletzung selbst eingetreten. Es gibt keine Beweise dafür, dass die Immobilisierung der Wirbelsäule die Morbidität oder Mortalität in diesen Fällen verringert. Auch die Richtlinien anderer Länder (Skandinavien) machen diese Ausnahme nicht

Penetrierende Traumata sind in Belgien übrigens selten, daher natürlich auch penetrierende Traumata des Rückenmarks. Es handelt sich also um eine sehr kleine Gruppe, für die in den Verfahren eine Ausnahme gemacht werden müsste (was eine Komplexität ohne nachgewiesenen Mehrwert mit sich bringen würde).

**Empfehlung 2: *Die Unterscheidung zwischen stabilen und instabilen Patienten wird unter Verwendung des ABCDE-Ansatzes vorgenommen. Das Bestehen eines „Problems“ bei einem der Buchstaben bedeutet, dass die Entsendung eines MRD in Betracht gezogen werden muss.***

Der ABCDE-Ansatz wird Rettungssanitätern in den Ausbildungszentren der Provinzen bereits vermittelt. Er ist auch den Pflegekräften und Ärzten gut bekannt. Der Unterschied zwischen stabilen und instabilen Patienten ist im Behandlungsalgorithmus wichtig, um die Methode der Immobilisierung der Wirbelsäule zu bestimmen (siehe weiter unten Kapitel „Methode der Immobilisierung der Wirbelsäule“).

**Empfehlung 3: *Um sicher zu bestimmen, ob ein Patient immobilisiert werden sollte, werden die Nexus-Kriterien verwendet.***

Die Nexus-Kriterien sind einfacher anzuwenden als die „Canadian C-Spine Rules“. Ursprünglich wurden die NEXUS-Kriterien entwickelt, um über die Notwendigkeit von bildgebenden Verfahren zu entscheiden, was an sich schon einen großen Sicherheitsspielraum bietet, wenn wir die Kriterien in der prähospitalen Phase anwenden. Wenn Zweifel an einem der Nexus-Kriterien bestehen, muss die Pflegekraft entscheiden, ob der Patient immobilisiert werden soll.

## **3. Methoden der Immobilisierung der Wirbelsäule**

**Empfehlung 4: *Der Selbstbefreiung (d. h. der Patient ist in der Lage, sich selbst zu befreien) sollte der Vorzug vor einer „Befreiung mit externen Mitteln“ gegeben werden.***

Der Helfer muss sich zunächst vergewissern, dass der Patient hinsichtlich ABCDE stabil ist und keine neurologischen Defizite aufweist. Anschließend sollte der Patient gefragt werden, ob er in der Lage und bereit ist, sich zu befreien. Nur wenn alle diese Bedingungen erfüllt sind, kann die Selbstbefreiung erfolgen.

**Hinweis 5:** *Wir empfehlen, während der Extraktion die „Manual In-Line Stabilisation“ (MILS) (intelligenter Halskrause ) zu verwenden.*

**Empfehlung 6:** *Wir empfehlen, während der Extraktion keinen Halskrause zu verwenden.*

- Das Anlegen einer **Halskrause** erhöht das Risiko einer Bewegung der Halswirbelsäule.
- Das Risiko einer Mobilisierung der Halswirbelsäule bei der Anwendung einer **Halskrause** ist bei schwer zugänglichen Patienten noch ausgeprägter, insbesondere während der Extraktion.
- Das Anlegen einer **Halskrause** erfordert die Anwesenheit eines zusätzlichen Helfers. Die **Halskrause** hat im Vergleich zur MILS keinen Mehrwert während der Extraktion gezeigt.

**Empfehlung 7:** *Für eine schnelle Rettung (z. B. aus einem Pkw nach einem Verkehrsunfall) empfehlen wir die Verwendung des Spineboards.*

- Das Spineboard gehört zur Standardausrüstung eines Krankenwagens. Rettungssanitäter werden in seiner Anwendung geschult.
- Nach der Extraktion mittels Spineboard wird der Patient auf eine Schaufeltrage gelegt.
- Die Arbeitsgruppe diskutierte die Möglichkeit, ein Padding anzubringen, um dem Patienten mehr Stabilität zu verleihen, wenn er auf dem Spineboard liegt, und ihn somit trotzdem auf dem Spineboard zu transportieren. Die Technik des Padding gilt in Schulen als schwer erlernbar und ihre Anwendung vor Ort ist zeitaufwendig. Außerdem ist ein Spineboard hart und beim Transport unbequem. Aus diesen Gründen befürwortet die Arbeitsgruppe nicht, dass der Patient auf dem Spineboard transportiert wird, auch nicht mit einem Padding.
- Bei einem nicht kritischen Patienten (siehe Algorithmus) kann eine zusätzliche Umlagerung von der Schaufeltrage auf eine Vakuummatratze in Betracht gezogen werden.

**Empfehlung 8:** *Für eine langsame Extraktion (z. B. vertikale Extraktion aus einem Brunnen) kann ein „Kendrick Extrication Device“ (KED) verwendet werden.*

- Der KED ist nur für eine „langsame“, meist horizontale Evakuierung, z. B. aus einem Schacht, geeignet. Dies gehört zu den Aufgaben und Kompetenzen der Feuerwehr. Die Studiengruppe erkennt an, dass einige Krankenwagen über ein KED als Sonderausstattung verfügen. Seine Verwendung wird in einigen Schulen noch gelehrt.
- Nach der Extraktion mit einem KED wird der Patient auf ein Spineboard gelegt. Das KED wird dann abgenommen und entfernt.

**Empfehlung 9:** *Die Standardmethode zur Immobilisierung der Wirbelsäule während des Transports ist eine Kombination aus einer Schaufeltrage/ Kopffixierungen (Head Blocks)/Gurten.*

- Die Schaufeltrage ist die erste Wahl für kurze Transporte und für Patienten, bei denen der Faktor „Zeit“ im Vordergrund steht. Für die Sicherheit des Patienten sollte eine hochwertige Schaufeltrage mit doppelten Verschlüssen verwendet werden.
- Der Kopf des Patienten wird mit Kopffixierungen (Head Blocks) stabilisiert.

- Der Patient wird mit mindestens drei Gurten auf der Schaufeltrage gesichert.
- Die Gurtspinne darf nur von geschulten und erfahrenen Personen eingesetzt werden und nur unter der Voraussetzung, dass kein zusätzlicher Zeitverlust entsteht.
- Zwingen Sie den Patienten niemals. Wenn der Patient zu unruhig ist, um die Immobilisierung zu ertragen: Sedierung und ggf. Intubation durch den Arzt des MRD in Erwägung ziehen.

**Empfehlung 10: Eine Vakuummatratze hat einen Mehrwert bei längeren Transporten. Eine Vakuummatratze bietet dem Patienten mehr Komfort als eine Schaufeltrage.**

- Bei ABCDE-stabilen Patienten mit längerer Transportdauer kann der Transport in einer Vakuummatratze gewählt werden. Beispiele sind ein isoliertes Trauma der Brust- und Lendenwirbelsäule oder ein Patient mit einer Hüftfraktur.
- Die Vakuummatratze sollte nur bei Patienten verwendet werden, deren Zustand eine schnelle Evakuierung nicht rechtfertigt, da das Anlegen der Matratze eine zusätzliche Handhabung erfordert und daher zeitaufwendig ist.
- Der Patient kann mithilfe einer Schaufeltrage in die Vakuummatratze gelegt werden. Wenn eine Beckenschlinge indiziert ist, muss sie angelegt werden, bevor der Patient in die Vakuummatratze gelegt wird. Eine Vakuummatratze ist nämlich kein Ersatz für die Beckenschlinge.
- Transportieren Sie den Patienten nur dann auf einer Vakuummatratze, wenn das aufnehmende Krankenhaus eine Versorgung mit einer Vakuummatratze vorsieht.
- Denken Sie daran, dass eine Vakuummatratze den Zugang zum Patienten einschränkt (um einen Zugang zu erhalten, muss die Vakuummatratze möglicherweise entladen werden).

**Empfehlung 11: Verwenden Sie während des Transports keine Halskrause .**

- Die Arbeitsgruppe ist der Ansicht, dass es genügend Literatur über die möglichen Nachteile der Halskrause gibt, um ihre Verwendung nicht mehr zu empfehlen (NICE-Richtlinien, ILCOR-Empfehlungen, nationaler Konsens in Norwegen und Dänemark).
- Die Studien zeigen keinen Mehrwert der Halskrause im Vergleich zu den Kopffixierungen (Head Blocks).
- Bei pädiatrischen Patienten gibt es noch mehr Evidenz dafür, dass die Halskrause nicht mehr verwendet werden sollte.
- Verwenden Sie eine Schaufeltrage in Kombination mit den Kopffixierungen. Sie können die herkömmlichen Kopffixierungen umdrehen oder Fixierungen verwenden, die an die Krümmung der Schaufeltrage angepasst sind.

**Empfehlung 12: Legen Sie den Patienten nach der Ankunft in der Notaufnahme auf eine weniger harte Oberfläche, um seinen Komfort zu erhöhen und Druckgeschwüren vorzubeugen.**

- Die Arbeitsgruppe stellt fest, dass eine Vakuummatratze ebenfalls hart ist und so bald wie möglich durch eine weniger harte Oberfläche ersetzt werden sollte.

**Empfehlung 13: Planen Sie Verfahren mit den Notdiensten für den Austausch der Vakuummatratze.**

- Wenn der Patient während der CT-Untersuchung auf der Vakuummatratze verbleibt, kann dies die Verfügbarkeit des Krankenwagens verzögern.
- Andererseits müssen die Rettungssanitäter in der Lage sein, die Initiative zu ergreifen und die Vakuummatratze gemäß den festgelegten Verfahren zu verwenden.
- Daher müssen der Rettungsdienst und die aufnehmende Notaufnahme geeignete Vorkehrungen treffen, die den Austausch der Vakuummatratze ermöglichen, damit der Rettungsdienst schnell wieder einsatzbereit ist.

**Zusätzliche Erwägungen zu den 13 Empfehlungen:**

- Die Schnelligkeit der Immobilisierung ist wichtig. Bei kritischen Patienten gilt: Je länger die „Stabilisierungszeit“ vor Ort dauert, desto schlechter ist die Prognosen für den Patienten (*Outcome*).
- Eine Schaufeltrage ist anatomischer, bequemer und während des Transports stabiler als ein Spineboard. Dagegen ist die harte, flache Oberfläche des Spineboards besser geeignet, um ein Opfer zu befreien.
- Bei längeren Transportzeiten ist der Komfort des Patienten wichtig. Von allen Immobilisierungstechniken bietet die Vakuummatratze den größten Komfort. Bei kurzen Entfernungen ist dieser Komfort weniger wichtig/prioritär.
- Bei der Wahl der Immobilisierungstechnik muss auch der weitere Weg durch die Notaufnahme und die Abteilung für bildgebende Verfahren berücksichtigt werden. Beispiel: Eine Vakuummatratze sollte in der Notaufnahme nicht entfernt werden, sondern bis zum CT an Ort und Stelle bleiben. Dies kann den Nachteil haben, dass der Krankenwagen für eine gewisse Zeit nicht über seine Vakuummatratze verfügt, es sei denn, es gibt ein Austauschsystem mit dem Krankenhaus.
- Die Arbeitsgruppe stellt fest, dass die Wahl des Typs der Vakuummatratze wichtig ist, da nicht alle Typen gleichermaßen für die Verwendung bei einer CT-Untersuchung geeignet sind.
- Es ist wichtig, dass das prähospital Team das aufnehmende Krankenhaus bereits bei der telefonischen Ankündigung korrekt über die Art der Immobilisierung des Patienten informiert, damit sich das aufnehmende Team darauf vorbereiten kann.

**4. Algorithmus, Indikation und Methoden zur Immobilisierung**

- Die Arbeitsgruppe ist der Ansicht, dass der Transport auf einer Schaufeltrage mit Kopffixierungen und Gurten als Standard angesehen werden sollte, dass aber andererseits genügend Spielraum vorhanden sein sollte, um den Patienten unter bestimmten Umständen auf eine Vakuummatratze zu verlagern, um den Transport zu ermöglichen.
- Die Immobilisierung erfolgt in zwei Phasen:
  - Phase 1 (Standard): Schaufeltrage, Kopffixierung, Fixierung mit mindestens 3 Gurten.
  - Phase 2 (optional):

- Umlagerung des Patienten auf eine Vakuummatratze
- Nur bei ABCDE-stabilen Patienten
- Mit dem Ziel, den Komfort des Patienten während des Transports zu erhöhen

## Referenzen

- Del Rossi G, Rehtine GR, Conrad BP, Horodyski M. Are scoop stretchers suitable for use on spine-injured patients? American Journal of Emergency Medicine 2010;28:751–6
- Gebruik van de harde halskraag. Brief Rode Kruis Vlaanderen aan Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid Maggie De Block. 9 maart 2016.
- Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI. [Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group.](#) N Engl J Med. 2000 Jul 13;343(2):94-9.
- Kornhall DK, Jørgensen JJ, Brommeland T, Hyldmo PK, Asbjørnsen H, Dolven T, Hansen T, Jeppesen E. The Norwegian guidelines for the prehospital management of adult trauma patients with potential spinal injury. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2017;25:2
- Krell JM, McCoy MS, Sparto PJ, Fisher GL, Stoy WA, Hostler DP. Comparison of the Ferno Scoop Stretcher with the Long Backboard for Spinal Immobilization. Prehospital Emergency Care 2006;10(1):46-51
- Maschmann C, Jeppesen E, Rubin MA, Barfod C. New clinical guidelines on the spinal stabilisation of adult trauma patients - consensus and evidence based. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2019;27:77
- PHTLS: Prehospital Trauma Life Support, 8th Edition. Jones & Bartlett Learning. ISBN-13: 978-1284041736
- Spinal injury: assessment and initial management. NICE guideline [NG41] Published date: 17 February 2016. Accessed online on 9 April 2021 at <https://www.nice.org.uk/guidance/NG41/chapter/recommendations>
- Stone MB, Tubridy CM, Curran R, The effect of rigid cervical collars on internal jugular vein dimensions. Academic Emergency Medicine: official journal of the Society for Academic Emergency Medicine 2010;17(1):100-2
- Sundstrom T, Asbjørnsen H, Habiba S, Sunde GA, Wester K. Prehospital use of cervical collars in trauma patients: a critical review. Journal of Neurotrauma 2014;31(6):531-40
- Zideman DA, De Buck ED, Singletary EM, Cassan P, Chalkias AF, Evans TR, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 9. First Aid. Resuscitation 2015;95:278-87
- Zideman DA, Singletary EM, De Buck ED, Chang WT, Jensen JL, Swain JM, et al. Part 9: First Aid: 2015 International Consensus on First Aid Science with Treatment Recommendations. Resuscitation 2015;95:e225-61

Tabelle: NEXUS-Kriterien

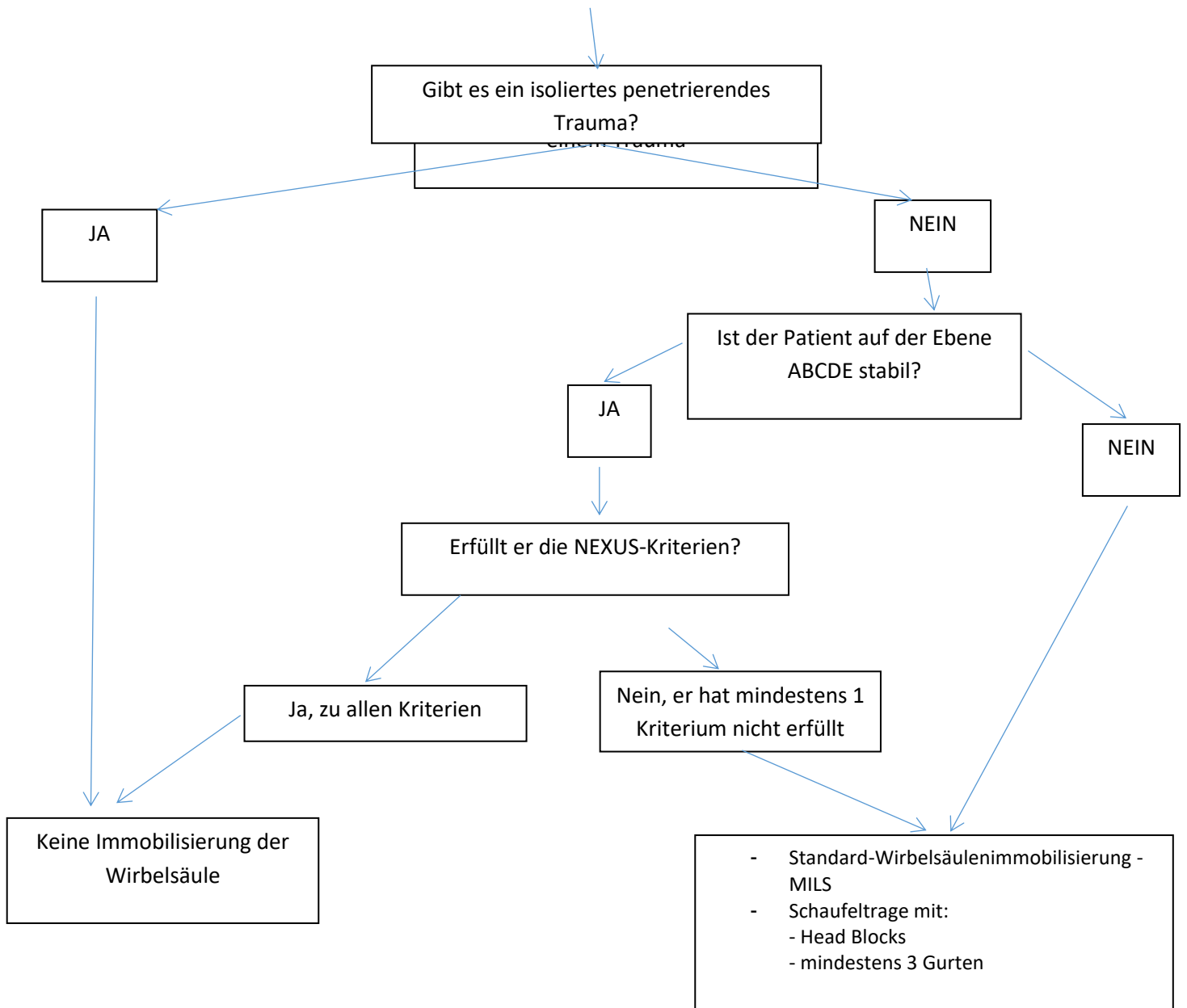
### **NEXUS-Kriterien (positiv, wenn 1 oder mehrere Kriterien nicht erfüllt sind)**

Fehlender Druckschmerz über der Mittellinie der HWS.

Kein fokales neurologisches Defizit

Normale Vigilanz
Keine Intoxikation (Alkohol, Drogen usw.)
Keine Schmerzen aufgrund einer ablenkenden Verletzung (z. B. Knochenbruch oder Verbrennung)

**Algorithmus**



SCHRITT 2: Optional

- Umlagern von der Schaufeltrage auf die Vakuummatratze für den Transport (z. B. bei langer Transportzeit)