

ARTYKUŁ ORYGINALNY / ORIGINAL PAPER

Otrzymano/Submitted: 31.07.2024 • Zaakceptowano/Accepted: 10.10.2024

© Akademia Medycyny

Analiza ilościowa oraz praktyczne wykorzystanie kliniczne Kamizelki Kendrica w Zespołach Ratownictwa Medycznego na podstawie danych z Systemu Wspomagania Dowodzenia Państwowego Ratownictwa Medycznego w latach 2017-2022

Quantitative analysis and practical clinical use of Kendrick Extrication Device by EMT based on data from Command Support System EMS in years 2017-2022



Sławomir Paszek

Zakład Medycyny Ratunkowej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Streszczenie

Wstęp: W zespołach Ratownictwa medycznego jednym z urządzeń służących do unieruchomienia pacjenta po urazie jest Kamizelka Kendricka, jednak częstotliwość jej praktycznego wykorzystania jest zaskakująco niska. **Cel:** Celem pracy jest zaprezentowanie konkretnych danych liczbowych odnośnie stosowania Kamizelki Kendricka, oraz ich wzajemne porównanie. **Metody:** W pracy zastosowano analizę statystyczną otrzymanych danych, które następnie opracowano analizą krytyczną oraz porównawczą. **Wyniki:** W latach 2016-2022 zarejestrowano 4467 interwencji Zespołów Ratownictwa Medycznego w ramach których Kierownicy ZRM oznaczyli procedurę nr 93.5019 *Unieruchomienie przy pomocy Kamizelki Kendricka (KED)*, z czego 527 przypadków nie miało uzasadnienia klinicznego. Spośród pozostałych 3940 interwencji ponad połowa odnosiła się do unieruchomienia stawu biodrowego lub kości udowej, a zaledwie niespełna 10% przypadków do unieruchomienia kręgosłupa, czyli podstawowej funkcji owego urządzenia. W prawie 30% badanych przypadków postawiono rozpoznanie uniemożliwiające jednoznaczne określenie która część ciała została unieruchomiona przy pomocy Kamizelki Kendricka, zaś spośród nich tylko niespełna ¼ odnosi się do uszkodzonych znajdujących się w samochodzie w wypadkach komunikacyjnych. **Wnioski:** Kamizelka Kendricka nie jest najlepszym wyborem jeżeli chodzi o unieruchomienie i ewakuację pacjenta. Brak biegłości w jej stosowaniu, niskie wskaźniki skuteczności, oraz możliwe komplikacje powinny skłonić ku poszukiwaniu lepszej alternatywy dla jej stosowania. *Anestezjologia i Ratownictwo 2024; 18: 178-185. doi:10.53139/AIR.20241824*

Słowa kluczowe: Kamizelka Kendricka, wypadek komunikacyjny, unieruchomienie kręgosłupa, ewakuacja uszkodzonego, uraz kręgosłupa, uraz kończyny dolnej

Abstract

Introduction: In EMT, the Kendrick Extrication Device is one of the tools used to immobilize a patient after an injury, however in practice it is used very rarely. **Aim:** The aim of this study is to present specific numerical data regarding the use of the KED and to compare these figures. **Methods:** The study employed statistical analysis of the collected data, which was then refined through critical and comparative analysis. **Results:** In the years 2016-2022, 4,467 Emergency Medical Teams were registered, within which EMS team leaders marked the procedure No. 93.5019 “Immobilization using a Kendrick Extrication Device (KED)”, from which 527 cases didn’t have clinical

justification. From available 3940 interventions, more than a half were connected to immobilization of the hip or femur, and only 10% to spine immobilization, which is the basic function of this type of device. In almost 30% of studied cases there were given a diagnosis, that made it impossible to determine which body part was immobilized with KED, and within them, only $\frac{1}{4}$ were related to patients placed in cars in traffic accidents. **Conclusion:** Ked is not the best choice form immobilizing and evacuating a patient. The lack of proficiency in its use, low effectiveness rates, and possible complications should be prompt to search for a better alternative to its use. *Anestezjologia i Ratownictwo 2024; 18: 178-185. doi:10.53139/AIR.20241824*

Keywords: Kendrick Extrication device, traffic accident, immobilization of the spine, spinal immobilization, injured evacuation, spinal trauma, hip trauma

Wstęp

Kamizelka Kendrica jest urządzeniem służącym do unieruchomienia kręgosłupa u pacjenta będącego w pozycji siedzącej w celu zabezpieczenia przed dodatkowymi urazami w trakcie ewakuacji, a jej budowa zabezpiecza kręgosłup na całej jego długości począwszy od odcinka szyjnego aż do kości krzyżowej. W praktyce najczęściej wykorzystywana jest przy ewakuacji z samochodu siedzącego poszkodowanego u którego podejrzewa się uraz kręgosłupa. W warunkach polskich w zdecydowanej większości przypadków ta właśnie ewakuacja prowadzone jest w ramach Kwalifikowanej Pierwszej Pomocy przez formacje Krajowego Systemu Ratowniczo Gaśniczego w strukturach Państwowej Straży Pożarnej oraz Ochotniczych Straży Pożarnych, ze względu na częste ograniczenia natury technicznej w dostępie do poszkodowanych. Dopiero później poszkodowani przekazywani są pod dalszą opiekę Zespołów Ratownictwa Medycznego którzy wdrażają wobec nich Medyczne Czynności Ratunkowe. Jednakże w przypadku braku problemów z dostępem do poszkodowanych również Zespoły Ratownictwa Medycznego prowadzą ewakuację za pomocą dostępnego sprzętu. Z tego powodu Kamizelka Kendricka znajduje się na wyposażeniu zarówno Jednostek Systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego prowadzących medyczne czynności ratunkowe, jak i jednostek współpracujących z Systemem udzielających kwalifikowanej pierwszej pomocy. Aktualne dowody naukowe prezentują umiarkowany poziom umiejętności klinicznych w zakresie korzystania z tego typu urządzenia [1]. Udowodniono co prawda zmniejszenie ruchomości obrotowej kręgosłupa szyjnego w trakcie ewakuacji, w porównaniu z szybką bezprzryłową ewakuacją pacjenta [2], jednakże ruchomość kręgosłupa w płaszczyznach strzałkowej oraz poprzecznej jest wyraźnie

zwiększona [3]. Bez względu jednak na ewentualną ruchomość kręgosłupa podczas aplikacji urządzenia oraz samej ewakuacji nie wykazano przypadków pogorszenia stanu neurologicznego w porównaniu do sytuacji, gdzie zaniechano korzystania z omawianego urządzenia [4]. Udowodniono ponadto pogorszenie czynności oddechowej pacjentów unieruchomionych przy pomocy Kamizelki Kendrica, co może mieć bardzo istotny wpływ na dalsze rokowania urazowego pacjenta [5,6]. Pochlebne opinie na temat Kamizelki Kendricka wyraziły z kolei badania odnoszące się do ewakuacji poszkodowanych ze szczelin górskich, uzyskując dla niej rekomendację Międzynarodowej Komisji Górskiej Medycyny Ratunkowej i Lądowej Komisji Ratownictwa Międzynarodowej Komisji Ratownictwa Alpejskiego, a także możliwość wykorzystania jej jako urządzenia do unieruchomienia kręgosłupa w pozycji leżącej u dzieci, jak z resztą zaleca producent jako jedną z alternatywnych możliwości wykorzystania omawianego urządzenia [7,8].

Cel pracy

Niniejsza praca ma na celu prezentację danych zgromadzonych przez Krajowe Centrum Monitorowania Ratownictwa Medycznego na podstawie danych z Systemu Wspomagania Dowodzenia Państwowego Ratownictwa Medycznego, poddanych szczegółowej analizie na podstawie postawionych rozpoznań wg klasyfikacji ICD 10, a następnie określenie zgodności otrzymanych wyników, z założeniami projektowymi Kamizelki Kendrica.

Metody

Badanie przeprowadzono metodą analizy statystycznej na podstawie danych pozyskanych od Ministerstwa

Tabela I. Dane udostępnione przez Krajowe Centrum Monitorowania Ratownictwa Medycznego

Table I. Data provided by the National Center for Medical Rescue Monitoring

Województwo	Liczba KZW (zastosowano procedurę 93.5019)						Suma z lat
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
DOLNOŚLĄSKIE	63	139	135	115	98	84	634
KUJAWSKO-POMORSKIE	34	29	32	33	15	17	160
LUBELSKIE	13	13	10	13	14	13	76
LUBUSKIE	16	27	28	24	29	12	136
ŁÓDZKIE	18	41	49	32	36	39	215
MAŁOPOLSKIE	9	45	59	41	49	50	253
MAZOWIECKIE	15	25	29	21	28	31	149
OPOLSKIE	47	78	61	67	41	37	331
PODKARPACKIE	19	31	29	24	22	20	145
PODLASKIE	2	2	8	3	8	4	27
POMORSKIE	20	11	23	18	13	19	104
ŚLĄSKIE	12	41	58	44	59	35	249
ŚWIĘTOKRZYSKIE	5	9	21	25	27	19	106
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	166	282	274	241	194	203	1360
WIELKOPOLSKIE	70	39	71	56	48	48	332
ZACHODNIOPOMORSKIE	6	35	40	40	38	31	190
Suma województw	2532	2865	2946	2817	2740	2684	4467

Tabela II. Zestawienie po szczegółowej analizie i selekcji danych uwzględniając postawione rozpoznanie

Table II. Summary after detailed analysis and data selection, considering the diagnoses made

Województwo	Liczba KZW (zastosowano procedurę 93.5019)						Suma z lat
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
DOLNOŚLĄSKIE	57	136	117	104	84	74	572
KUJAWSKO-POMORSKIE	31	28	30	26	13	11	139
LUBELSKIE	8	8	6	9	11	10	52
LUBUSKIE	14	23	24	21	25	8	115
ŁÓDZKIE	13	38	43	24	23	26	167
MAŁOPOLSKIE	4	42	49	28	33	30	186
MAZOWIECKIE	8	21	23	17	21	21	111
OPOLSKIE	43	75	60	60	37	30	305
PODKARPACKIE	16	29	25	16	15	14	115
PODLASKIE	2	0	6	0	4	2	14
POMORSKIE	14	10	20	11	10	8	73
ŚLĄSKIE	11	35	48	36	43	34	207
ŚWIĘTOKRZYSKIE	3	6	15	20	26	17	87
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	165	274	267	231	190	201	1328
WIELKOPOLSKIE	61	34	63	50	47	41	296
ZACHODNIOPOMORSKIE	3	36	35	35	36	28	173
Suma z województw	453	795	831	688	618	555	3940

zdrowia z Systemu Wspomagania Dowodzenia Państwowego Ratownictwa Medycznego, za pośrednictwem Krajowego Centrum Monitorowania Ratownictwa Medycznego, z których przy użyciu krytycznej analizy, wyizolowano zdarzenia co do których klinicznie uza-

sadnione mogło być zastosowanie kamizelki Kendricka, a następnie wyselekcjonowane dane zestawiono z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi urządzenia, odnośnie zaleceń stosowania produktu [9].

Tabela III. Zestawienie selekcji danych na podstawie rozpoznań dla podstawowych ZRM

Table III. Data summary based on diagnoses for Basic EMS

Województwo	Liczba KZW (zastosowano procedurę 93.5019)						Suma z lat
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
DOLNOŚLĄSKIE	52	129	100	89	78	64	512
KUJAWSKO-POMORSKIE	28	27	29	25	12	9	130
LUBELSKIE	6	7	6	5	6	7	37
LUBUSKIE	12	19	18	21	21	6	97
ŁÓDZKIE	12	30	33	19	20	23	137
MAŁOPOLSKIE	3	38	42	24	30	29	166
MAZOWIECKIE	5	15	16	13	20	20	89
OPOLSKIE	41	65	55	58	31	25	275
PODKARPACKIE	14	25	22	14	12	14	101
PODLASKIE	0	0	3	0	3	2	8
POMORSKIE	9	8	18	11	6	7	59
ŚLĄSKIE	5	25	34	21	23	27	135
ŚWIĘTOKRZYSKIE	3	5	13	19	24	14	78
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	139	249	250	214	180	184	1216
WIELKOPOLSKIE	53	29	54	42	44	35	257
ZACHODNIOPOMORSKIE	2	34	32	32	35	27	162
Suma z województw	384	705	725	607	545	493	3459

Tabela IV. Zestawienie selekcji danych na podstawie rozpoznań dla specjalistycznych ZRM

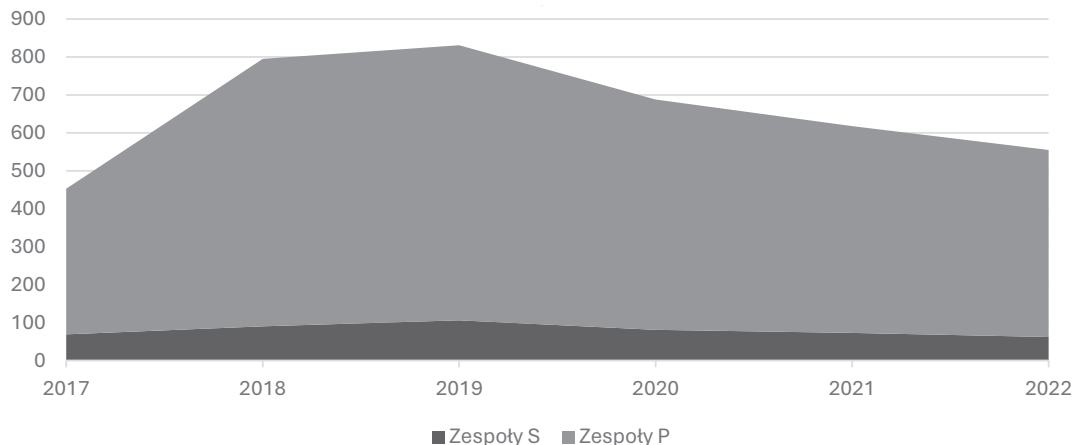
Table IV. Data summary based on diagnoses for Specialized EMS

Województwo	Liczba KZW (zastosowano procedurę 93.5019)						Suma z lat
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
DOLNOŚLĄSKIE	5	7	17	15	6	10	60
KUJAWSKO-POMORSKIE	3	1	1	1	1	2	9
LUBELSKIE	2	1	0	4	5	3	15
LUBUSKIE	2	4	6	0	4	2	18
ŁÓDZKIE	1	8	10	5	3	3	30
MAŁOPOLSKIE	1	4	7	4	3	1	20
MAZOWIECKIE	3	6	7	4	1	1	22
OPOLSKIE	2	10	5	2	6	5	30
PODKARPACKIE	2	4	3	2	3	0	14
PODLASKIE	2	0	3	0	1	0	6
POMORSKIE	5	2	2	0	4	1	14
ŚLĄSKIE	6	10	14	15	20	7	72
ŚWIĘTOKRZYSKIE	0	1	2	1	2	3	9
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	26	25	17	17	10	17	112
WIELKOPOLSKIE	8	5	9	8	3	6	39
ZACHODNIOPOMORSKIE	1	2	3	3	1	1	11
Suma z województw	69	90	106	81	73	62	481

Wyniki

Według danych z Systemu Wspomagania Państwowego Ratownictwa Medycznego udostępnionych przez Krajowe Centrum Monitorowania

Ratownictwa Medycznego całkowita liczba interwencji ZRM w których zastosowano procedurę nr 93.5019 *Unieruchomienie przy pomocy Kamizelki Kedricka (KED)* w Polsce, w latach 2017-2022 wynosiła 4467 (tabela I).



Rycina 1. Liczba interwencji z zastosowaniem Kamizelki Kendricka w ZRM w latach 2017-2022
 Figure 1. Number of interventions using KED in EMS in the years 2017-2022

Jednakże po dokładnej analizie postawionych wg ICD 10 rozpoznań ustalono, że znaczna część interwencji z zastosowaniem Kamizelki Kendricka wynikała prawdopodobnie z błędnego oznaczenia procedury przez Kierownika ZRM podczas zdarzeń, gdzie niniejsza procedura nie miała uzasadnienia medycznego (jak np. samoistne nadciśnienie tętnicze, astma oskrzelowa, czy uraz nadgarstka). Po wnikliwej selekcji uzyskano liczbę 3940 interwencji zbiorczo we wszystkich województwach na przestrzeni badanego okresu, z których 3459 odnosiło się do zespołów podstawowych, a 481 do zespołów specjalistycznych. W ogólnej średniej liczbie interwencji ZRM (około 3 000 000 rocznie – dane GUS), interwencje ZRM z użyciem Kamizelki Kendricka stanowią zatem około 0,022% (tabele II-IV).

Widoczna jest tendencja wzrostowa w ilości interwencji ZRM z użyciem Kamizelki Kendricka w pierwszej połowie badanego okresu, z wyraźnym spadkiem w drugiej. Fakt ten może być powiązany z początkiem epidemii COVID 19, rozpoczynającej się od 2020 roku w trakcie której Zespoły Ratownictwa Medycznego mogły być rzadziej dostępne i dysponowane do zdarzeń urazowych, a także zmniejszeniem ruchu drogowego ze względu na lock-down, rosnącą popularność pracy zdalnej, kwarantanny, czy ograniczenia branży turystycznej. Po rozbiciu wyżej wykazanych danych na interwencje realizowane przez Zespoły Podstawowe oraz Specjalistyczne ów trend pozostaje zachowany w obu typach zespołów (rycina 1).

Warto zwrócić uwagę, iż liczba interwencji w samym tylko województwie warmińsko-mazurskim stanowi ponad jedną trzecią wszystkich zdarzeń

w skali kraju. Fakt wyjątkowej popularności Kamizelki Kendricka w tym regionie, jest dodatkowo interesujący tym bardziej, iż wszystkie województwa ościennie, a więc pomorskie, kujawsko-pomorskie, mazowieckie oraz podlaskie znajdują się w tym zestawieniu



Rycina 2. Zobrazowanie geograficzne zbiorczej ilości interwencji ZRM z użyciem Kamizelki Kendricka w badanym okresie w poszczególnych województwach
 Figure 2. Geographical visualization of the total numbers on intervention using KED during the study period in individual provinces

Tabela V. Odsetek Zespołów Specjalistycznych w ogólnej liczbie ZRM korzystających z Kamizelki Kendricka w poszczególnych województwach w badanym okresie

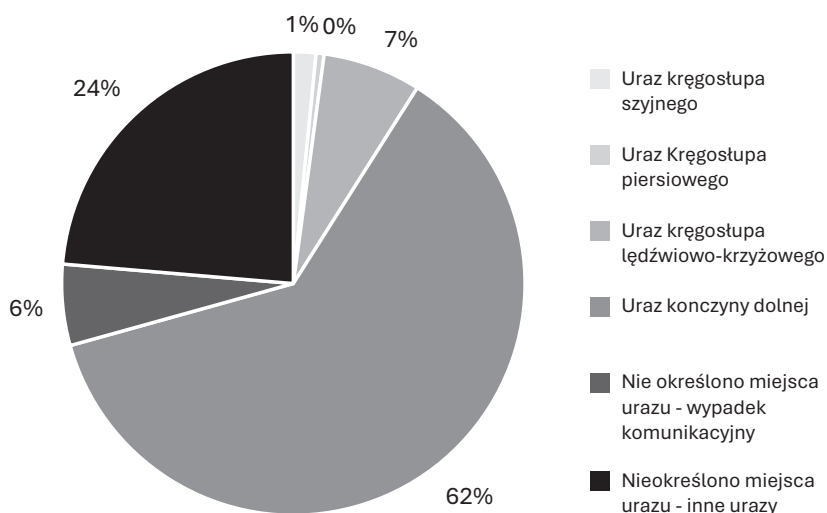
Table V. Percentage of Specialized EMS of total numbers on intervention using KED during the study period in individual provinces during the study period

Województwo	Zespoły „S”	Województwo	zespoły „S”
Podlaskie	43%	Podkarpackie	12%
Śląskie	35%	Małopolskie	11%
Lubelskie	29%	Dolnośląskie	10%
Mazowieckie	20%	Opolskie	10%
Pomorskie	19%	Świętokrzyskie	10%
Łódzkie	18%	Warmińsko-Mazurskie	8%
Lubuskie	16%	Kujawsko-Pomorskie	6%
Wielkopolskie	13%	Zachodniopomorskie	6%

w drugiej połowie rankingu używalności badanego instrumentu. W sposób szczególnie widoczne jest to na przykładzie województwa podlaskiego, gdzie w latach 2018 oraz 2020 ani razu nie wykazano faktu korzystania z Kamizelki Kendricka w warunkach Zespołów Ratownictwa Medycznego, a suma wszystkich zdarzeń na przestrzeni badanego okresu stanowi mniej niż 0,5% interwencji w skali całego kraju. Poza ewenementem województwa Warmińsko-Mazurskiego widoczny jest wyraźny podział na północno-wschodnią część kraju, gdzie wyraźnie rzadziej wykorzystywana była kamizelka Kendricka, oraz część południowo – zachodnią, w której dany przyrząd był w badanym okresie znacznie

częściej wykorzystywany w interwencjach Zespołów Ratownictwa Medycznego (rycina 2).

Na podstawie powyższych danych wykazano, iż w badanym okresie największy odsetek interwencji Specjalistycznych Zespołów Ratownictwa Medycznego, w ogólnej liczbie zdarzeń z zastosowaniem Kamizelki Kendricka, na terenie danego województwa zaobserwowano na Podlasiu (ze względu na małą liczbę interwencji obu typów ZRM), Śląsku i Lubelszczyźnie – około 1/3 wszystkich interwencji. Najmniejszy udział procentowy miały z kolei Zespoły Specjalistyczne z województw zachodniopomorskiego, kujawsko-pomorskiego oraz warmińsko-mazurskiego, gdzie



Rycina 3. Procentowy udział postawionych rozpoznań [ICD 10] w interwencjach ZRM z zastosowaniem kamizelki Kendricka w badanym okresie

Figure 3. Percentage of diagnoses made in EMS intervention using KED during the study period

ponad 90% interwencji z użyciem Kamizelki Kendricka realizowały Podstawowe Zespoły Ratownictwa Medycznego (tabela V).

Na największą uwagę zasługują jednak fakt, iż spośród wszystkich 3940 interwencji zaledwie 354 odnosi się do urazów kręgosłupa (kolejno: w odcinku szyjnym 62 interwencje, piersiowym 22 interwencje, lędźwiowo-krzyżowym 275 interwencji), czyli z użyciem kamizelki Kendricka zgodnie z jej podstawowym przeznaczeniem. Zdecydowana większość rozpoznana, bo aż 2431 odnosiło się natomiast do unieruchomienia urazów stawu biodrowego/kości udowej. Ponieważ ewakuacja urazowego pacjenta zastanego w pozycji siedzącej w znacznej części ma zastosowanie w przypadku wypadków komunikacyjnych, przeanalizowano także rozpoznania odnoszące się do tego rodzaju zdarzeń- w 223 przypadkach postawiono rozpoznania typu *kierowca/pasażer uszkodzony w wypadku komunikacyjnym*, jednakże nie określano wówczas precyzyjnie czy uraz odnosił się do kręgosłupa. Natomiast w pozostałych 801 przypadkach postawiono rozpoznania uniemożliwiające precyzyjne określenie czy unieruchomienie zastosowano z powodu urazu kręgosłupa, czy odnosiło się ono do innych miejsc (rozpoznanie typu, *upadek z wysokości, upadek na tym samym poziomie, uderzenie, ugodzenie przez inną osobę, inne nieokreślone urazy* etc.) (rycina 3).

Dyskusja

Powyższe wyniki wyraźnie wskazują fakt niezwykle rzadkiego wykorzystania Kamizelki Kendricka w warunkach Zespołów Ratownictwa Medycznego. Ponadto zdecydowana większość przypadków odnosi się do sytuacji wykorzystania urządzenia w sposób alternatywny do jego podstawowych założeń projektowych. W niemal jednej trzeciej analizowanych przypadków nie było można jednoznacznie określić, której części ciała dotyczył uraz. Nawet zakładając, że wszystkie przypadki co do których nie określono precyzyjnie miejsca urazu (łącznie 30%) odnosiłyby się do urazów kręgosłupa, to liczba zastosowań Kamizelki Kendricka do unieruchomienia w obrębie kończyny dolnej i tak będzie dwukrotnie większa. Z kolei, gdyby przypadki z nieokreślonym miejscem urazu odnosiły się tylko do unieruchomień w obrębie kończyny dolnej, wówczas stanowiłyby one łącznie ponad 90% ogółu. Instrukcja obsługi Kamizelki Kendricka w rozdziale

IV opisującym sytuację szczególnie dopuszcza jej stosowanie w formie szyny stabilizującej staw biodrowy oraz kość udową, zatem wykorzystanie badanego urządzenia w ten sposób nie stanowi w istocie błędu w zakresie stosowania sprzętu medycznego w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem. Przeprowadzane wcześniej badania dowodzą iż poziom umiejętności klinicznych w praktycznym użyciu Kamizelki Kendricka nie należy do wysokich [1]. Co więcej w porównaniu do klasycznej szybkiej ewakuacji przy zastosowaniu tzw. Chwytu Rauteka, pomimo lepszego zabezpieczenia przed ruchami obrotowymi kręgosłupa, dodatkowo naraża poszkodowanego na jatrogenny uraz na skutek ruchomości kręgosłupa w płaszczyznach strzałkowej [2,3]. Ponadto biorąc pod uwagę fakt, iż zastosowanie przyrządowego unieruchomienia nie zabezpieczało pacjentów przed późniejszymi zmianami neurologicznymi, za to wyraźnie pogarszało ich czynność oddechową dowodzi, że Kamizelka Kendricka może w nieumiejętnych rękach wyrządzić pacjentowi więcej krzywdy aniżeli pożytku [4-6]. Na domiar tego fakt iż sama procedura aplikacji urządzenia jest niezwykle czasochłonna, dodatkowo przemawia na jego niekorzyść, wzięwszy pod uwagę dynamikę pracy na miejscu zdarzenia w przypadku szybkiego pogarszania się stanu klinicznego poszkodowanego w urazie oraz konieczność niezwłocznej ewakuacji do placówki leczniczej.

Wnioski

Na podstawie zaprezentowanych powyżej dowodów, znaczne zróżnicowanie co do ilości interwencji z zastosowaniem Kamizelki Kendricka, a także faktyczny sposób jej stosowania wykazują, iż konieczne są dalsze badania mające na celu ocenić rzeczywistą przydatność wspomnianego urządzenia w Zespołach Ratownictwa Medycznego. Należałoby pogłębić badania mogące pomóc ustalić przyczyny faktu braku popularności w korzystaniu z badanego urządzenia, zwłaszcza w określonych regionach kraju. Dodatkowo uwzględniając możliwe jatrogenne zagrożenia w stosunku do miernych korzyści w stosowaniu Kamizelki Kendricka warto podjąć dyskusję na temat ewentualnego wykluczenia Kamizelki Kendricka z wymaganego wyposażenia Zespołów Ratownictwa Medycznego, co zadaniem autora mogłoby zaowocować dodatkowym miejscem w przedziale medycznym ambulansu, do zagospodarowania w inny częściej wykorzystywany sprzęt. Ponadto czas przeznaczony na trening korzysta-

nia z Kamizelki Kendrica zarówno podczas kształcenia przed jak i podyplomowego personelu medycznego, mógłby być wykorzystany na naukę innych, częściej wykorzystywanych procedur, oraz alternatywnej do badanego urządzenia techniki z zastosowaniem tzw. Chwytu Rauteka. Wreszcie sam fakt, że badany sprzęt jest wykorzystywany rzadko, głównie zaś w sytuacjach niezgodnych z jego głównym projektowym założeniem, powinien skłonić instytucje zajmujące się projektowaniem sprzętu medycznego i ratowniczego, do opracowania nowych bardziej praktycznych urządzeń, które będą lepiej wpisywały się w aktualny stan wiedzy medycznej z zakresu ewakuacji pacjenta z urazem kręgosłupa, mogące w przyszłości zastąpić używaną obecnie w ZRM Kamizelkę Kendricka.

ORCID:

S. Paszek: 0009-0009-5059-3426

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Paszek Sławomir

Zakład Medycyny Ratunkowej,

Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

ul. Wilhelma Lindleya 4, 02-005 Warszawa

☎ (+48 22) 502 13 23

✉ medycynaratunkowa@wum.edu.pl

Piśmiennictwo/References

- Jadgal N, Nikravan Mofrad M, Jamsahar M, Nasiri M. The Clinical Skills of Emergency Medical Service (EMS) Personnel Regarding Spinal Immobilization of Trauma Victims; a Cross Sectional Study. *Arch Acad Emerg Med*. 2020;9(1):e3. doi: 10.22037/aaem.v9i1.928. PMID: 33313570; PMCID: PMC7720851.
- Bucher J, Dos Santos F, Frazier D, Merlin MA. Rapid Extrication versus the Kendrick Extrication Device (KED): Comparison of Techniques Used After Motor Vehicle Collisions. *West J Emerg Med*. 2015;16(3):453-8. doi: 10.5811/westjem.2015.1.21851. Epub 2015 Apr 29. PMID: 25987929; PMCID: PMC4427226.
- Engsberg JR, Standeven JW, Shurtleff TL, et al. Cervical spine motion during extrication. *J Emerg Med*. 2013;44(1):122-7. doi: 10.1016/j.jemermed.2012.02.082. Epub 2012 Oct 15. PMID: 23079144.
- Misasi A, Ward JG, Dong F, et al. Prehospital Extrication Techniques: Neurological Outcomes Associated with the Rapid Extrication Method and the Kendrick Extrication Device. *Am Surg*. 2018;84(2):248-253. PMID: 29580354.
- Rasal Carnicer M, Juguera Rodríguez L, Vela de Oro N, et al. Differences in lung function after the use of 2 extrication systems: a randomized crossover trial. *Emergencias*. 2018;30(2):115-8. English, Spanish. PMID: 29547234.
- Ay D, Aktaş C, Yeşilyurt S, et al. Effects of spinal immobilization devices on pulmonary function in healthy volunteer individuals. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2011;17(2):103-7. PMID: 21644085.
- Winterberger E, Jacomet H, Zafren K, et al. International Commission for Mountain Emergency Medicine; Terrestrial Rescue Commission of the International Commission for Alpine Rescue. The use of extrication devices in crevasse accidents: official statement of the International Commission for Mountain Emergency Medicine and the Terrestrial Rescue Commission of the International Commission for Alpine Rescue intended for physicians, paramedics, and mountain rescuers. *Wilderness Environ Med*. 2008;19(2):108-10. doi: 10.1580/07-WEME-CO-1012.1. PMID: 18513106.
- Markenson D, Foltin G, Tunik M, et al. The Kendrick extrication device used for pediatric spinal immobilization. *Prehosp Emerg Care*. 1999;3(1):66-9. doi: 10.1080/10903129908958909. PMID: 9921744.4
- FRENO Users Manual Model 125 pub. No. 234-1754-02 kwiecień 2001 r.