

Vliv pandemie Covid-19 na závažné úrazy ošetřované v traumacentru I. typu

Effect of COVID-19 Pandemic on Major Trauma Treated at a Level I Trauma Centre

J. BERKOVÁ^{1,2}, M. HLAVÁČKOVÁ³, J. KOČÍ^{1, 2, 3}

¹ Klinika urgentní medicíny, Fakultní nemocnice Hradec Králové

² Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Brno

³ Traumacentrum Fakultní nemocnice Hradec Králové

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

The paper aims to evaluate the effect of COVID-19 pandemic on a change in the number of major trauma cases, their mechanism and length of hospital stay as seen by a Level I Trauma Centre.

MATERIAL AND METHODS

The retrospective study included a total of 755 major trauma patients (ISS ≥ 16) treated at our Level I Trauma Centre in the period 2018–2019 (“pre-COVID-19 time”) and 2020–2021 (“COVID-19 time”). The effect of COVID-19 infection on the change in the number and nature of major trauma, mechanism of injury, length of treatment during prehospital care, length of hospital stay, and mortality.

RESULTS

Of the total number of 755 patients with major trauma, in the “pre-COVID-19 time” 399 patients were treated, while in the “COVID-19 time” it was 356 patients ($p = 0.10$). The mechanism of major trauma did not change, road traffic accidents prevailed (61% vs. 56%, $p = 0.25$), the proportion of injuries due to falls from height increased (25% vs. 32.5%, $p = 0.08$), a significant decrease was observed in the category of severe skiing injuries (7 vs. 2, $p = 0.003$). The severity of injuries evaluated by Injury Severity Score remained unchanged (25 vs. 25, $p = 0.08$), but an increased number of patients with traumatic brain injury (TBI) marked by the Abbreviate Injury Score (AIS) ≥ 4 was observed (38 vs. 56, $p = 0.03$). The total length of a hospital stay shortened (18 vs. 15 days, $p = 0.04$), but the mortality rate spiked (52 vs. 73 patients, $p = 0.08$).

DISCUSSION

In the “COVID-19 time”, the total number of major trauma cases dropped just like in the other European countries. Despite restrictive measures imposing mobility restrictions, no change was reported in the mechanism of injury, with traffic accidents still prevalent, except for skiing injuries. Unlike the US, we did not see an increase in penetrating injuries due to interpersonal violence or suicidal behaviour. However, there was an increase in the percentage of patients with an isolated TBI as a result of a fall from height. An increase in mortality was reported due to an increase in severe TBI. The length of hospital stay was reduced as a result of efforts to maintain hospital bed availability.

CONCLUSIONS

During the COVID-19 pandemic, compared to the two years immediately preceding, no significant decrease in the number of major trauma cases was reported, despite the introduction of restrictive measures. The proportion of road traffic injuries remained the same, whereas the number of falls from height slightly increased, which consequently led to an increase in the number of severe TBI. The number of penetrating injuries due to acts of violence did not increase, but due to the lockdown there was a significant decrease in severe skiing-related injuries. The anti-epidemic measures in place did not prolong the pre-hospital care for severely injured patients.

Key words: major trauma, Injury Severity Score, COVID-19, mechanism of injury.

Podpořeno MZ ČR – RVO (FNHK, 00179906).

ÚVOD

Infekce SARS-Cov2, známá jako Covid-19, se poprvé objevila v oblasti Wuchan v Číně koncem roku 2019 (5). Následná pandemie Covid-19 ovlivnila v letech 2020–2021 významně život obyvatel ČR. První případy v ČR byly potvrzeny 1. 3. 2020 (15). V první vlně vládou daná opatření omezila mobilitu občanů. Volný pohyb osob byl zakázán 16. 3. 2020, od konce května 2020 bylo postupně povolováno pořádání hromadných akcí se zvy-

šujícím se počtem účastníků (17). Na podzim roku 2020 opětovně se zhoršující epidemická situace vedla např. k zákazu nočního vycházení. Dne 11. 2. 2021 došlo k uzavření několika okresů (mj. okresu Trutnov), 25. 2. 2021 byl lockdown rozšířen na území celé ČR a znamenal omezení cestování pouze na území okresu trvalého bydliště (16). Postupné rozvolňování začalo 12. 4. 2021; restriktivní opatření různé intenzity, ale již bez omezení mobility občanů, pokračovala do konce roku 2021 a definitivně byla zrušena s účinností od 5. 5. 2022 (14).

Za závažný úraz je podle Injury Severity Score (ISS) považován takový úraz, který dosahuje hodnotu $ISS \geq 16$, ačkoli se nemusí jednat o polytrauma. V případě transportu pacienta splňujícího triáž pozitivní kritéria podle Věstníku MZ ČR 15/2015 nebo na základě klinického úsudku vedoucího lékaře traumatému je aktivován traumatým, který je standardní součástí péče o závažně poraněného pacienta (18).

Omezení mobility a změna sociálního chování se mohly odrazit v trendech souvisejících se závažným traumatem. Cílem práce je zhodnocení vlivu pandemie Covid-19 na změnu počtu závažných úrazů a jejich mechanismus a délku hospitalizace z pohledu jednoho traumacentra I. typu.

MATERIÁL A METODIKA

Byla provedena retrospektivní studie prospektivně shromážděných dat Traumacentra Fakultní nemocnice Hradec Králové (FN HK) za období „před covidem“, tj. za roky 2018 a 2019, a „během covidu“, tedy za roky 2020 a 2021. Sledovány byly tyto parametry: věk, mechanismus úrazu, geografická distribuce, ISS a jednotlivé Abbreviate Injury Score (AIS) pro hlavu, hrudník, břicho a končetiny, trvání přednemocniční fáze, mortalita a celková doba hospitalizace ve FN HK. Do studie byli v obou sledovaných obdobích zařazeni pacienti všech věkových kategorií, u kterých došlo k aktivaci traumatému a současně dosáhli $ISS \geq 16$.

Statistické zpracování bylo provedeno pomocí programů MS Office Excel© a Statistica 13.0 (TIBCO, USA) za použití popisné statistiky, dvouvýběrového nepárového t-testu, one-way ANOVA, přičemž rozložení četnosti bylo testováno pomocí Shapiro-Wilkova testu. Jednotlivá data jsou uváděna jako průměr \pm směrodatná odchylka nebo medián a interkvartilový rozptyl v případě nenormálního rozložení, za statisticky významnou hladinu je považována hodnota $p \leq 0,05$.

VÝSLEDKY

V období 2018–2019 bylo Zdravotnickou záchranou službou transportováno 889 pacientů vyžadujících aktivaci traumatému. K další analýze bylo zařazeno 399 pacientů s $ISS \geq 16$, z nichž 203 (51 %) bylo transportováno letecky a 196 (49 %) pozemními prostředky.

V období 2020–2021 aktivaci traumatému potřebovalo 816 pacientů, v tomto období bylo analyzováno 356 pacientů s $ISS \geq 16$. Pozemními prostředky bylo transportováno 155 (44 %) pacientů a letecky 201 (56 %). Celkem tedy bylo hodnoceno 755 pacientů, z nichž žádný nebyl vyřazen pro dostatek vstupních dat (tab. 1). V obou skupinách se nelišil průměrný věk zraněných pacientů ($47,2 \pm 20,8$ vs. $50,1 \pm 21,4$, $p = 0,10$), genderové zastoupení ani průměrná závažnost úrazu hodnocená pomocí ISS (25, IQR 18–34 vs. 25, IQR 18–29, $p = 0,08$).

Jednotlivé mechanismy úrazů jsou shrnuty v tabulce 2. V obou skupinách převažoval tupý mechanismus nad penetrujícím mechanismem úrazu (97 % vs. 3 %).

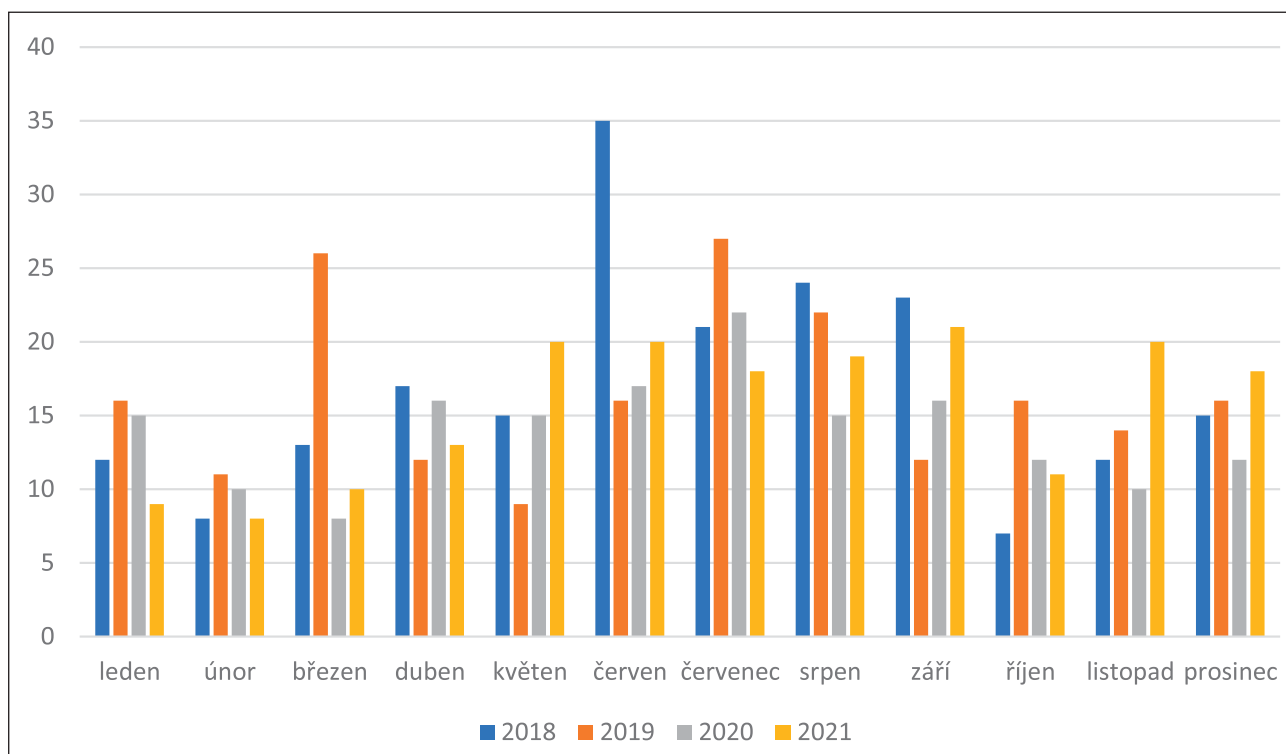
Tab. 1. Demografická a klinická charakteristika souboru
Table 1. Demographic and clinical characteristic of patients

	2018–19	2020–21	p
Závažný úraz (n)	399	356	0,10
Muži (%)	73	75	0,68
Tupý mechanismus (n)	389	349	0,51
Penetrující mechanismus (n)	10	7	0,87
Věk (roky)	$47,3 \pm 20,8$	$50,1 \pm 21,4$	0,10
Přednemocniční fáze (min)	59 (IQR 46–75)	61 (IQR 48–77)	0,26
ISS	25 (IQR 18–34)	25 (IQR 18–29)	0,08
AIS hlava	3 (IQR 0–3)	3 (IQR 1–4)	0,02
Izolované kraniotrauma AIS ≥ 4 (n)	38	56	0,03
AIS hrudník	2 (IQR 0–3)	3 (IQR 0–3)	0,04
AIS břicho	1 (IQR 0–2)	1 (IQR 0–2)	0,20
AIS končetiny	2 (IQR 0–3)	2 (IQR 0–3)	0,06
Délka hospitalizace (dny)	18 (IQR 10–32)	15 (IQR 8–28)	0,04
Exitus celkem (n, %)	52 (13)	73 (20)	0,08
Exitus do 2 h (n)	10	11	0,12
Exitus do 24 h (n)	17	26	0,04
Exitus do 30 dnů (n)	23	35	0,06

Tab. 2. Mechanismus závažných úrazů v obou sledovaných obdobích
Table 2. Mechanism of major trauma in both period

	2018–19 (n = 399)		2020–21 (n = 356)		p
Dopravní nehoda	242	61 %	200	56 %	0,25
– řidič	87	22 %	68	19 %	0,78
– spolujezdec	48	12 %	41	12 %	0,90
– chodec	37	9 %	21	6 %	0,55
– motocyklista	42	11 %	36	10 %	0,85
– cyklista	28	7 %	34	10 %	0,82
Suicidium	24	6 %	19	5 %	0,76
Zavalení, přímáčkutí	18	4,5 %	12	3 %	0,66
Pád z výše	98	25 %	116	32,5 %	0,08
Napadení	6	1,5 %	4	1 %	0,62
Lyžařský úraz	7	2 %	2	0,5 %	0,003
Jiný mechanismus	4	1 %	3	1 %	0,86

Nejčastějším mechanismem úrazu byla dopravní nehoda, následovaly pády z výše, suicidální činy a zavalení či přímáčkutí těžkým předmětem. Pod termín „jiná příčina“ (1 %) byly zahrnuty příčiny raritní (např. zasažení odmrštěným nástrojem, úraz elektrickým proudem s následným pádem, exploze střelného prachu). Specifickou skupinu tvořily úrazy spojené s lyžařskými aktivitami, které dosáhly statisticky významného rozdílu (7 vs. 3, $p = 0,003$).



Graf 1. Měsíční distribuce závažných úrazů ve sledovaných obdobích
Chart 1. Monthly distribution of the severe injuries in both periods

Tab. 3. Regionální distribuce pacientů v obou sledovaných obdobích

Table 3. Regional distribution of patients in both period

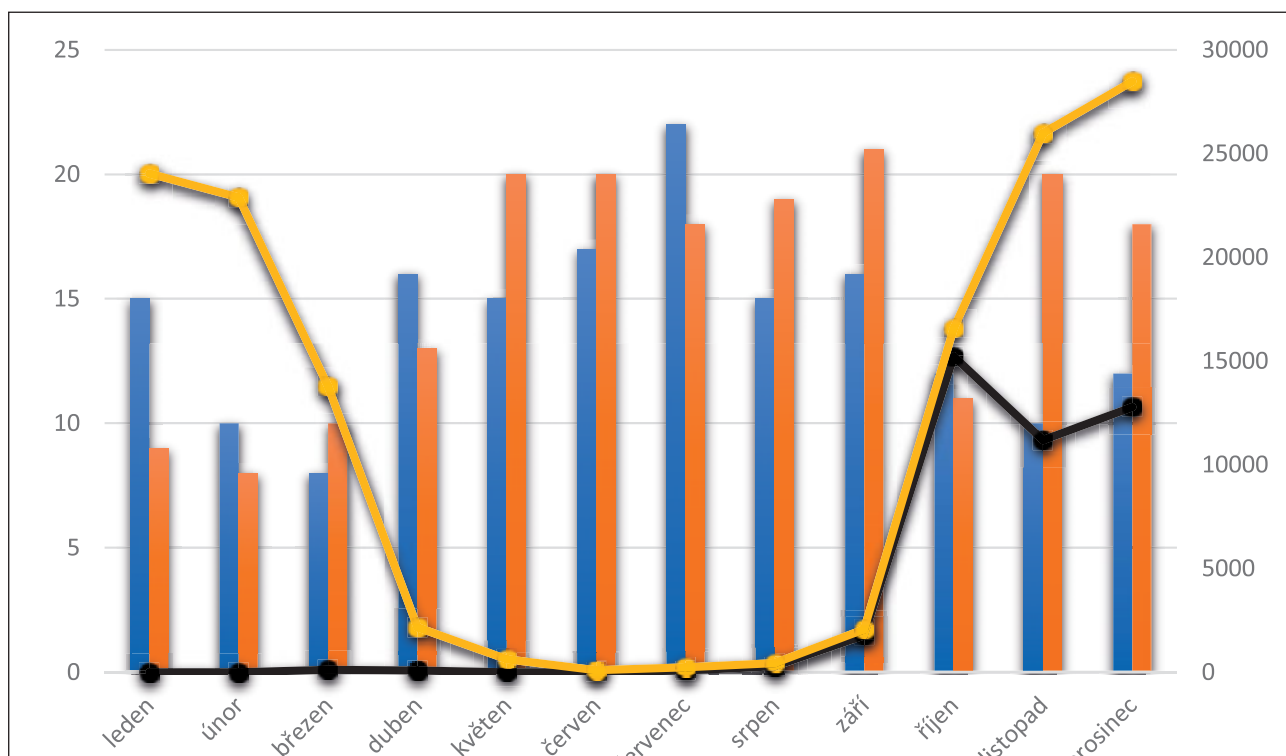
	2018–19	2020–21
Královéhradecký kraj		
Hradec Králové	101	98
Jičín	32	28
Náchod	39	25
Rychnov nad Kněžnou	36	34
Trutnov	44	37
Pardubický kraj		
Pardubice	41	27
Chrudim	31	24
Svitavy	16	15
Ústí nad Orlicí	31	34
Středočeský kraj		
Kolín	6	7
Kutná Hora	6	3
Nymburk	2	5
Benešov	0	1
Kraj Vysočina		
Havlíčkův Brod	7	13
Žďár nad Sázavou	1	1
Liberecký kraj		
Semily	5	3
Jablonec nad Nisou	1	1

Rozložení počtu závažných úrazů v jednotlivých měsících obou sledovaných období podle jednotlivých let udává graf 1, souvislost množství závažných úrazů s vývojem počtu případů infekce Covid-19 v Královéhradeckém kraji zobrazuje graf 2. Graf 3 porovnává kumulativní měsíční distribuci závažných úrazů v obou sledovaných obdobích.

Regionální distribuce sledovala rozložení událostí v jednotlivých okresech spádové oblasti Traumacentra FN HK (tab. 3). V kontextu snížení celkového počtu úrazů došlo také, až na malou výjimku, ke snížení počtu závažných úrazů v jednotlivých okresech spádové oblasti Traumacentra FN HK. Medián doby přednemocniční fáze, tj. času od prvního volání na tísňovou linku do předání pacienta v traumacentru, se nelišil (59 min, IQR 46–75 min vs. 61 min, IQR 48–77 min, $p = 0,26$).

V období „během covidu“ jsme zaznamenali statisticky významný nárůst počtu úrazů hlavy, hodnoceno pomocí AIS 3 (IQR 0–4) vs. 3 (IQR 1–4), $p = 0,02$, což bylo ovlivněno nárůstem počtu úrazů v důsledku pádu z výše. Pacientů s izolovaným poraněním hlavy AIS ≥ 4 bylo 38 vs. 56 ($p = 0,03$). Dále jsme pozorovali nárůst počtu úrazů hrudníku, zde bylo AIS 2 (IQR 0–3) vs. 3 (IQR 0–3), $p = 0,04$. Poranění hrudníku bylo nejčastěji v důsledku dopravních nehod a zavalení. V závažnosti úrazů břicha, pánve a končetin jsme nenalezli statisticky významný rozdíl.

Nižší celková doba hospitalizace byla „během covidu“ – 15 dnů (IQR 8–28) vs. 18 dnů (IQR 10–32), $p = 0,04$. Celková mortalita byla vyšší v období „během covidu“, kdy dosáhla 20 % závažně poraněných pacientů. Počet pacientů, kteří zemřeli během prvních dvou



Graf 2. Počty případů závažných úrazů „během covidu“ v kontextu počtu případů infekce Covid-19 v Královéhradeckém kraji
Chart 2. Number of major trauma cases in the “COVID-19 time” in the context of the number of COVID-19 cases in the Hradec Králové region

Legenda: data počtu případů onemocnění Covid-19 čerpána z <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/Covid-19/kraje/HKK>
KHK 2020, KHK 2021 = počet případů infekce Covid-19 v Královéhradeckém kraji v jednotlivých měsících roku 2020 a 2021
trauma 2020, trauma 2021 = počet závažných úrazů zařazených do studie v roce 2020 a 2021.

Legend: Number of COVID-19 cases taken from <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/Covid-19/kraje/HKK>
HK Region 2020, HK Region 2021 = number of COVID-19 cases in the Hradec Králové region by month in 2020 and 2021
trauma 2020, trauma 2021 = number of major trauma cases included in the study in 2020 and 2021.

hodin od přijetí do traumacentra se nelišil. Příčinou jejich úmrtí bylo chirurgicky neřešitelné krvácení v kombinaci se závažným poraněním hlavy. Statisticky významný rozdíl byl pozorován v počtu pacientů zemřelých v prvních 24 hodinách od úrazu. Zde bylo příčinou nejčastěji závažné kraniotrauma s edémem mozku, případně v kombinaci s traumaticko-hemoragickým šokem.

DISKUSE

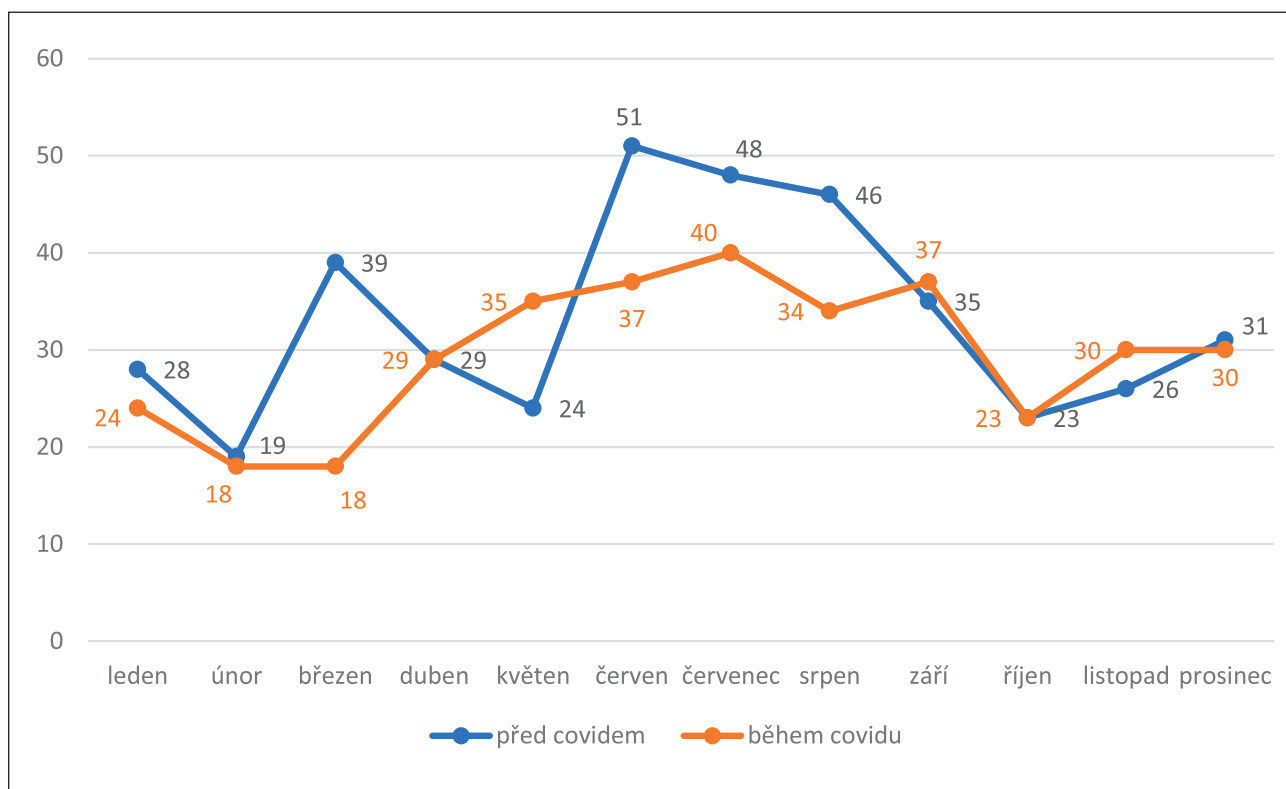
Pandemie onemocněním Covid-19 změnila v posledních dvou letech běžnou denní činnost, návyky i mobilitu obyvatel Česka. Předpokládali jsme, že omezení mobility a uzavření sportovišť zásadním způsobem ovlivní množství závažných úrazů a jejich mechanismus. Přijatá protiepidemická opatření neměla žádný vliv na zásady pro aktivaci traumatů v našem traumacentru. Ve sledovaném období jsme zaznamenali snížení celkového počtu závažných úrazů v souvislosti s pandemií Covid-19 o 11 %. K významnému snížení počtu závažných úrazů v souvislosti s omezením mobility došlo např. ve Švýcarsku, obdobný trend jako v ČR pozorovali rakouští autoři (1, 9). K největšímu poklesu počtu závažných úrazů došlo v březnu 2020 i 2021. Trendy časové

distribuce korespondují s poklesem počtu závažných úrazů v Lombardii nebo USA (5, 3).

Ani mechanismus úrazů se významně nezměnil, i když během pandemie zůstávali občané ČR více v domácím prostředí a pracovali z domova. Dopravní úrazy nadále zůstaly vedoucí příčinou závažných úrazů. Obdobné skutečnosti během lockdownu zjistili např. v Dánsku, Španělsku nebo Velké Británii (13, 10, 11, 6). U pádů z výše jsme pozorovali nárůst počtu případů o 14 %.

Významně v covidovém období ubylo závažných úrazů v souvislosti s lyžováním, což souviselo s uzavřením sportovišť vč. lyžařských areálů. V okrese Trutnov, na jehož území leží velká část Krkonoš, díky tomuto jevu došlo k poklesu závažných úrazů v březnu 2020 i 2021. K poklesu závažných úrazů došlo také v okrese Náchod, mírně následkem dopravních nehod, více v důsledku zavalení a/nebo suicidálního činu. Významný pokles sportovních úrazů obecně pozorovali např. ve Velké Británii, i když obdobně jako v našem regionu zde byl nárůst podílu úrazů cyklistů (12).

Závažnost úrazů vyjádřená pomocí ISS se nezměnila, nicméně jsme zaznamenali zvýšení počtu závažných úrazů hlavy (zejména izolovaných), což souviselo s nárůstem počtu závažných úrazů následkem pádu



Graf 3. Srovnání kumulativní měsíční distribuce závažných úrazů v sledovaných obdobích

Chart 3. Comparison of cumulative monthly distribution of major trauma cases in both periods

z výše. Vzestup závažnosti úrazů hlavy zaznamenali také ve Švýcarsku nebo Litvě (1, 2). U penetrujících úrazů ani úrazů následkem napadení jinou osobou nebo suicidálním jednáním jsme nepozorovali změnu trendu. Stejný trend byl zjištěn ve Velké Británii, kde se sledovala separátně jednotlivá období 3 lockdownů a kde postupně došlo k návratu počtu penetrujících úrazů na úroveň před rokem 2020 (7). Nárůst závažných úrazů v důsledku interpersonálního násilí zaznamenali např. v Los Angeles, ale i v jiných traumacentrech napříč USA (4, 8).

Mírně odlišná regionální distribuce, např. nárůst počtu závažných úrazů z okresu Havlíčkův Brod, souvisí mj. s rozšířením nočního provozu letecké výjezdové skupiny Zdravotnické záchranné služby Královéhradeckého kraje (datovaný k 1.1.2021); mírný pokles závažných úrazů transportovaných z Libereckého kraje zase s lockdownovými opatřeními, mj. uzavřením lyžařských středisek. Přestože by měl být pacient se závažným úrazem transportován do nejbližšího centra vysoce specializované péče, mohla jeho transport ovlivnit aktuální volná kapacita traumacentra a lůžkového fondu na jednotkách intenzivní péče a jejich přeměna na „covidové“ jednotky intenzivní péče. V důsledku přijatých protiepidemických opatření (používáním aktuálně doporučených osobních ochranných prostředků) ani případným nárůstem vzdálenosti místa úrazu a traumacentra nedošlo k prodloužení doby přednemocniční péče.

Na snížení celkové doby hospitalizace mohla mít vliv aplikace plně krve zavedená v roce 2020 v přednemoc-

niční fázi (probíhající studie RABBIT2, jejíž předběžné výsledky byly prezentovány v rámci kongresu Colours of Sepsis v dubnu 2022), a také snaha o udržení volné lůžkové kapacity na jednotkách intenzivní péče. Vyšší časná úmrtnost v období „během covidu“ je spojena s vyšší závažností poranění hlavy, zejména izolovaných.

Limitace práce

Jedná se o retrospektivní studii jednoho pracoviště. V této práci nebyl sledován vliv akutní infekce Covid-19 na délku hospitalizace, nicméně příčinou žádného úmrtí závažně zraněného pacienta nebyla infekce Covid-19.

ZÁVĚR

I přesto, že byla vládními opatřeními omezena mobilita obyvatelstva České republiky, nezaznamenali jsme zásadní pokles závažných úrazů během pandemie Covid-19 ve srovnání s posledními dvěma lety před ní. Podíl dopravních úrazů zůstal stejný, o něco se zvýšil počet pádů z výše, v důsledku toho také vzrostl počet závažných izolovaných úrazů hlavy. Nezvýšil se počet penetrujících úrazů v důsledku násilných činů. V souvislosti s lockdownem jsme zaznamenali pokles závažných úrazů souvisejících s lyžováním. Vzrostla závažnost poranění hlavy a hrudníku, díky nárůstu závažných izolovaných poranění hlavy došlo ke zvýšení mortality. Vlivem zavedených protiepidemických opatření při ošetřování pacientů nedošlo k prodloužení přednemocniční fáze péče o závažně zraněného pacienta.

Literatura

1. Anwander H, Klingberg K, Gerber J, Bednarski P, Exadaktylos A, Müller M. Major trauma during COVID-19 in a level 1 trauma centre in Switzerland – a cohort study comparing the years 2020 and 2019. *Swiss Med Wkly.* 2021;151:w30010.
2. Aukstakalnis V, Blaziene K, Cepla J, Vileitaite G, Stasaitis K, Vaitkaitis D. Impact of the COVID-19 lockdown on trauma team activations in a single major Lithuanian trauma center: A retrospective single-center study. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2022;12:17–21.
3. Camine T, Rembisz A, Barron R, Baldwin C, Kromer M. Decrease in Trauma Admissions with COVID-19 Pandemic. *West J Emerg Med.* 2020;21.
4. Ghafil C, Matsushima K, Ding L, Henry R, Inaba K. Trends in trauma admissions during the COVID-19 pandemic in Los Angeles County, California. *JAMA Netw Open.* 2021;4:e211320.
5. Giudici R, Lancioni A, Gay H, Bassi G, Chiara O, Mare C, Latronico N, Antonio Pesenti A, Faccincani R, Cabrini L, Fumagalli R, Chieragato A, Briani L, Sammartano F, Sechi G, Zoli A, Pagliosa A, Foti G, Borotto E, Palo A, Valoti O, Botteri M, Carlucci M, Reitano E, Bini R. Impact of the COVID-19 outbreak on severe trauma trends and healthcare system reassessment in Lombardia, Italy: an analysis from the regional trauma registry. *World J Emerg Surg.* 2021;16:39.
6. Greenhalgh M, Dupley L, Unsworth R, Boden R. Where did all the trauma go? A rapid review of the demands on orthopaedic services at a UK Major Trauma Centre during the COVID 19 pandemic. *Int J Clin Pract.* 2021;75:e13690.
7. Hickland MM, Massouh P, Sutthakorn RE, Greenslade C, Jennings C, Cantle F, Bew D. The impact of the COVID-19 pandemic on the number of presentations of penetrating injuries to a UK major trauma centre. *J Public Health (Oxf).* 2022;44:e126–e132.
8. Mokhtari AK, Maurer LR, Dezube M, Langeveld K, Wong YM, Hardman C, Hafiz S, Sharrah M, Soe-Lin H, Chapple KM, Peralta R, Rattan R, Butler C, Parks JJ, Mendoza AE, Velmahos GC, Saillant NN. Adding to the story, did penetrating trauma really increase? changes in trauma patterns during the COVID-19 pandemic: a multi-institutional, multi-region investigation. *Injury.* 2022;53:1979–1986.
9. Nia A, Popp D, Diendorfer C, Apprich S, Munteanu A, Hajdu S, Widhalm HK. Impact of lockdown during the COVID-19 pandemic on number of patients and patterns of injuries at a level I trauma center. *Wien Klin Wochenschr.* 2021;133:336–343.
10. Nuñez JH, Sallent A, Lakhani K, Guerra-Farfan E, Vidal N, Ekhtiari S, Minguell J. Impact of the COVID-19 pandemic on an emergency traumatology service: experience at a tertiary trauma centre in Spain. *Injury.* 2020;51:1414–1418.
11. Rajput K, Sud A, Rees M, Rutka O. Epidemiology of trauma presentations to a major trauma centre in the North West of England during the COVID-19 level 4 lockdown. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2021;47:631–636.
12. Sephton BM, Mahapatra P, Shenouda M, Ferran N, Deierl K, Sinnott T, Somashekar N, Sarraf KM, Nathwani D, Bhattacharya R. The effect of COVID-19 on a Major Trauma Network. An analysis of mechanism of injury pattern, referral load and operative case-mix. *Injury.* 2021;52:395–401.
13. Trier F, Fjølner J, Raaber N, Sørensen AH, Kirkegaard H. Effect of the COVID 19 pandemic at a major Danish trauma center in 2020 compared with 2018–2019: a retrospective cohort study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2022;66:265–272.
14. Mimořádná a ochranná opatření [online]. 2022 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://koronavirus.mzcr.cz/mimoradna-a-ochranna-opatreni/>.
15. Pandemie covidu-19 v Česku. WIKIPEDIE [online]. [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Pandemie_covidu-19_v_%C4%8Cesku.
16. Usnesení č. 121: Krizové opatření o omezení volného pohybu osob při vstupu na území okresů Cheb, Sokolov a Trutnov [online]. 2021 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: Krizové opatření o omezení volného pohybu osob při vstupu na území okresů Cheb, Sokolov a Trutnov.
17. Usnesení č. 199: Krizové opatření o zákazu pořádání kulturních, sportovních a dalších akcí s účastí nad 30 osob, stravovací služby [online]. 2020 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/epidemie-koronaviru/dulezite-informace/vladni-usneseni-souvisejici-s-bojem-proti-epidemii-koronaviru-rok-2020-186999/#brezen>.
18. Věstník MZ 15/2015 Sb. [Internet].

Korespondující autor:

MUDr. Jana Berková
Klinika urgentní medicíny
Fakultní nemocnice Hradec Králové
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové
E-mail: jana.berkova@fnhk.cz