ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021

NIKOLA
MANOVÁ

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Úrazy cyklistů v přednemocniční neodkladné péči

Cyclist injuries in the prehospital emergency care

Bakalářská práce

Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor:	Zdravotnický záchranář

Autor bakalářské práce:	Nikola Manová
Vedoucí bakalářské práce:	MUDr. Jan Bříza, CSc. MBA

Kladno 2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	**Manová**	Jméno:	**Nikola**	Osobní číslo:	**487425**
Fakulta:	**Fakulta biomedicínského inženýrství**				
Garantující katedra:	**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**				
Studijní program:	**Specializace ve zdravotnictví**				
Studijní obor:	**Zdravotnický záchranář**				

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Úrazy cyklistů v přednemocniční neodkladné péči

Název bakalářské práce anglicky:

Cyclist Injuries in Pre-hospital Emergency Care

Pokyny pro vypracování:

V bakalářské práci budou popsány vybrané úrazy cyklistů z přednemocniční neodkladné péče, především se zaměřením na život ohrožující stavy. V teoretické části práce se bude student zabývat stručnou charakteristikou a popisem vybraných druhů poranění cyklistů a způsobem zdravotnického ošetření v přednemocniční neodkladné péči. Praktická část bude obsahovat analýzu dat získaných prostřednictvím retrospektivní studie záznamů z výjezdů posádek zdravotnické záchranné služby a jejich následné zhodnocení. Cílem práce bude na základě šetření zhodnotit poměr méně závažných traumat cyklistů v přednemocniční neodkladné péči až po život ohrožující stavy.

Seznam doporučené literatury:

[1] Robin ŠÍN, Petr ŠTOURAČ, Jana VIDUNOVÁ et al., Lékařská první pomoc, ed. 1, vyd., Praha: Galén, 2019, 388 s., ISBN 978-80-7492-433-0
[2] ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR, Urgentní medicína v klinické praxi lékaře, ed. 2, Praha: Grada, 2018, 480 s., ISBN 978-80-271-0596-0
[3] NÝDRLE, Miroslav, Pochopitelné texty z chirurgie, traumatologie a ortopedie, ed. 1., Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2017, 245 s., ISBN 978-80-7013-586-0
[4] SIDWELLS, Chris, Velká kniha o cyklistice, ed. 1. vyd., Praha: Slovart, 2004, 240 s., ISBN 80-720-9584-4

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

MUDr. Jan Bříza, CSc. MBA

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2021**
Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2022**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

20.4.2021
Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Úrazy cyklistů v přednemocniční neodkladné péči vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 13.05.2021

…….

Nikola Manová

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu své práce za odborné vedení, nápady, trpělivost a čas mi věnovaný. Dále děkuji všem, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření.

ABSTRAKT

V této bakalářské práci jsou popsány vybrané úrazy cyklistů v přednemocniční neodkladné péči, především je věnována pozornost závažnějším zraněním a také úrazům, které se ihned po úrazu nemusí projevit.

V teoretické části práce se bude student zabývat stručnou charakteristikou cyklistiky, úrazů, závažných úrazů a jejich základní rozdělení. Dále charakteristikou a popisem vybraných druhů poranění cyklistů, mezi které patří poranění hlavy, úrazy páteře, poranění hrudníku a břicha, poranění horních a dolních končetin. Teoretická část se zabývá i způsobem zdravotnického ošetření v přednemocniční neodkladné péči popsaných úrazů. Zmíněna je i lékárnička pro cyklisty – její důležitost a co všechno by měla obsahovat.

Praktická část obsahuje analýzu dat získaných prostřednictvím retrospektivního sběru dat. Tato výzkumná část práce je zaměřena na základní otázky týkající se cyklistických úrazů. Dotazník byl rozeslán v elektronické a papírové podobě posádkám zdravotnické a letecké záchranné služby v České republice.

Cílem práce je na základě výzkumu vyhodnotit zkušenosti záchranářů LZS a ZZS s úrazy cyklistů na pozemních komunikacích, cyklostezkách a v terénu, a nejčastější příčiny vzniku těchto úrazů.

Klíčová slova

Cyklisté; úrazy; přednemocniční neodkladná péče; zdravotnické ošetření

ABSTRACT

In this bachelor's thesis, the selected cycling injuries in prehospital emergency care will be described, especially attention will be emphasized to the more serious injuries and also to injuries, which may not occur after the accident immediately.

In the theoretical part of the work, the student will deal with a brief description of cycling, accidents, serious injuries and their basic distribution. Furthermore, the characteristic and description of selected types of cyclists' injuries, including head injuries, spinal injuries, chest and abdomen injuries, upper and lower extremities injuries. The theoretical part also deals with the method of medical treatment in prehospital emergency care of the described injuries. The first aid kit for cyclists is also mentioned - its importance and what it should contain.

The practical part will include an analysis of data, obtained through a retrospective data collection. This research part of the work is focused on basic issues related to bicycle accidents. The questionnaires were distributed in electronic and paper form to crews at the emergency medical and helicopter emergency medical services in Czech Republic.

The aim of the work is assessment, based on research, of the experiences of emergency and helicopter emergency medical services rescuers with injuries of cyclists on roads, bike paths and in the terrain, and the most common causes of these accidents.

Keywords

cyclists; injuries; the prehospital emergency care; medical treatment

Obsah

1 Úvod 12

2 Cíle práce 13

3 Přehled současného stavu 14

3.1 Charakteristika cyklistiky 14

3.2 Charakteristika úrazu 14

3.2.1 Příčiny úrazů 15

3.2.2 Dopravní úrazy 15

3.3 Charakteristika závažného úrazu 16

3.4 Úrazy hlavy 16

3.4.1 Kraniocerebrální poranění 17

3.4.2 Zlomeniny lebky 17

3.4.3 Komoce mozku 18

3.4.4 Difuzní axonální poranění 18

3.4.5 Kontuze mozku 19

3.4.6 Epidurální hematom 20

3.4.7 Akutní subdurální hematom 21

3.4.8 Poranění obličeje 22

3.5 Spinální poranění 23

3.5.1 Komoce míchy 24

3.5.2 Kontuze míchy 24

3.6 Poranění hrudníku 25

3.7 Poranění břicha 26

3.8 Poranění končetin 27

3.9 Transport pacienta 28
3.9.1 Příprava na transport pacienta 28
3.10 Lékárnička pro cyklisty 29
3.10.1 Doporučený obsah lékárničky 30
4 Metodika 31
5 Výsledky 32
6 Diskuze 57
7 Závěr 61
8 Seznam použitých zkratek 62
9 Seznam použité literatury 63
10 Seznam použitých obrázků 71
11 Seznam použitých tabulek 72
12 Seznam příloh 72
13 Přílohy 74

1 ÚVOD

Cyklistika neboli jízda na kole je nejen v rámci České republiky velice rozšířenou formou trávení volného času, ať již formou rekreační cyklistiky nebo z důvodu zvyšování fyzické kondice v rámci sportovní cyklistiky. Ve své podstatě se jedná o velice levný způsob dopravy, který je zdraví prospěšný a je doporučován nejen mnohými lékaři např. i v rámci rehabilitačních a rekondičních cvičení. Cyklistika je druh sportu, který je dostupný opravdu všem věkovým kategoriím obyvatelstva, a to i v různých sociálních sférách. Ve své podstatě ani nezáleží na ekonomické situaci člověka a geografické poloze. Jízda na kole se dá prakticky provozovat kdekoliv, kdykoliv a jakkoliv. A v tom je její nesmírné a nemalé kouzlo zároveň. Jedná se o vskutku masový sport a Češi jsou v tomto směru opravdovým národem cyklistů!

Cyklistika jako taková se vyvíjela po mnohá desetiletí a její kořeny sahají daleko do minulosti. A její vývoj neustává ani v dnešní moderní době, kdy jsme svědky rychle nastupující další etapy v jejím vývoji v podobě elektrocyklistiky. S elektrickými pohony a modernějšími a rychlejšími koly samozřejmě narůstají i rizika s tímto sportem spojená.

Téma této bakalářské práce bylo vybráno právě pro neustále se zvyšující oblibu cyklistiky, s čímž souvisí nárůst počtu cyklistických úrazů.

Tato bakalářská práce a její výsledky by mohly posloužit k zamyšlení se nad problematikou cyklistických úrazů a jejich prevencí. Dále by mohla tato práce posloužit jako doplňující studijní materiál, především studentům zdravotnických nelékařských oborů a také veřejnosti, která se cyklistice pravidelně věnuje. V neposlední řadě taktéž těm, kteří si na kole vyrazí jen zřídka a chtějí se o možných úrazech něco dozvědět.

2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem práce je vyhodnotit zkušenosti pracovníku ZZS a LZS s úrazy cyklistů v silničním provozu, na cyklostezkách a v terénu.

Dalším cílem je vyhodnocením dotazníku posoudit hlavní rizika cyklistických úrazů a na základě poznatků práce doplnit nepříliš zpracovanou problematiku cyklistických úrazů v přednemocniční neodkladné péči provozovanou zdravotnickou záchrannou službou.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Charakteristika cyklistiky

Cyklistika je v současné době velmi rozšířený druh dopravy. Můžeme ji definovat jako jízdu na kole se zaměřením dopravním, sportovním nebo rekreačním. V našem podnebí se lze věnovat cyklistice téměř po celý rok, ideálním obdobím je však květen až září. [1] [2]

3.2 Charakteristika úrazu

Úraz můžeme definovat jako tělesné poškození, které vzniká náhlým a násilným působením zevních sil. Obecně se jedná o zevní síly mechanické, chemické nebo termické. K prevenci, jak předcházet úrazům je důležité znát rizika, která mohou zranění způsobit, a podle toho své chování přizpůsobit. Ke zhodnocení úrazů a závažnosti stavu pacienta slouží skórovací systém NACA (viz Tabulka 1). [3] [4] [5]

třída	zdravotní stav
NACA 0	pacient nemá žádné zranění či nemoc
NACA I	mírné poruchy, které nevyžadují žádnou intervenci
NACA II	středně těžké poranění vyžadující ambulantní ošetření
NACA III	těžké poranění neohrožující vitální funkce
NACA IV	potenciální ohrožení života
NACA V	přímé ohrožení života (např. infarkt myokardu)
NACA VI	zástava dechu či oběhu
NACA VII	přiděluje se mrtvým pacientům

Tabulka 1 – Klasifikace závažnosti urgentních stavů podle NACA [5]

3.2.1 Příčiny úrazů

Úrazy můžeme rozdělit podle okolností jejich vzniku na dopravní, sportovní, zemědělské, pracovní, domácí a kriminální. Mezi příčiny způsobující dopravní úrazy patří motorová a nemotorová vozidla, kola a hromadné dopravní prostředky, do sportovních příčin úrazů zařazujeme kromě klasických sportovních odvětví rovněž úrazy ve sportovním letectví, do zemědělských příčin úrazů pak pády stromů a převrácení mechanizačních strojů, do pracovních příčin řadíme pády z výšek, zavalení a přimáčknutí, do domácích příčin pády na kluzké podlaze a pády z výšek a do posledního okruhu příčin úrazů patří kriminální příčiny a terorismus, pod které spadají bodná a střelná poranění a exploze. [3] [6]

3.2.2 Dopravní úrazy

Dopravní nehody tvoří přibližně 50 % úrazů CNS s následkem smrti. Do skupiny osob, které jsou nejvíce ohroženy úmrtím v silničním provozu, patří chodci, motocyklisté a stejně tak cyklisté. Z hlediska věku a zdravotního stavu pak děti, starší lidé a osoby se zdravotním hendikepem. [7] [8]

Ke hlavním preventivním opatřením dopravních úrazů v ČR patří úpravy pro bezpečnější chůzi a jízdu na kole. Jsou to například silniční retardéry, ostrůvky na přechodech pro chodce, trasy a přechody vytyčené pro cyklisty. [7] [9]

3.3 Charakteristika závažného úrazu

Závažný úraz můžeme definovat jako úraz, v jehož důsledku bez poskytnutí adekvátní léčby se postižený nachází ve stavu bezprostředního ohrožení života a umírá. Zato polytrauma je již vícečetné poranění několika orgánových nebo tělních systémů, které jsou spojené s postižením základních životních funkcí jako je dýchání, oběh, vědomí a vnitřní prostředí, a vedou k bezprostřednímu ohrožení života. [4] [6]

K nejčastějším polytraumatům u dopravních nehod patří zlomeniny končetin, kontuze hrudníku, kontuze břicha a kraniocerebrální poranění. Za splnění předpokladů závažného úrazu, kdy je pacient směrován do traumacentra, „tzv. triáž pozitivita transportu do traumacentra“, je považováno splnění podmínek výskytu specifických fyziologických ukazatelů, anatomie a mechanismu poranění (viz Příloha č.1). [4] [6] [10] [11]

3.4 Úrazy hlavy

Poranění hlavy vznikají ze dvou příčin: zpomalením, při kterém se pohybující hlava dostane prudce do klidu, např. nárazem na čelní sklo auta, a zrychlením, kdy je hlava uvedena náhle do pohybu, např. při nárazu, působením vnější síly. Zásadním významem je skutečnost, jestli došlo pouze k otřesu mozkové tkáně nebo zároveň i k poranění cév. Protože je mozek uzavřen v kostěném obalu, a při krvácení dochází obsazení značného prostoru krví a následnému tlaku, který může mozek poškodit. Dle odborných statistik umírají dvě třetiny osob mladších 35 let na poranění hlavy. [12]

3.4.1 Kraniocerebrální poranění

Kraniocerebrální poranění, která jsou spojena s bezvědomím, jsou velice závažná. Rozdělují se podle příčin poškození mozkové tkáně na primární a sekundární. [13]

Primární poranění je poškození mozkového parenchymu z hlediska struktury a vzniká v okamžiku úrazu. Primární poranění se dělí na difuzní a ložiskové. K difuzním primárním poraněním patří mozková komoce a difuzní axonální poranění. Do ložiskového primárního poranění se řadí kontuze a lacerace mozku. Mezi primární poranění se taktéž řadí zlomeniny lebky: zlomeniny kalvy a báze lebeční. [4] [10]

Sekundární poranění je rozděleno z hlediska příčin na intrakraniální příčiny, kde patří úrazové krvácení, zduření mozku a edém mozku, a na extrakraniální příčiny jako jsou hypoxie, hypotenze a hyperkapnie. [4] [6] [14]

3.4.2 Zlomeniny lebky

Patří zde jakékoli anatomické porušení kontinuity lebky, které je vždy následkem působení nečekaného zevního násilí. Charakter zlomeniny je dán lokalizací, rychlostí a směrem, kterým násilí působí, popřípadě také tvarem a hmotou tělesa. [13]

Zlomeniny lebky se dělí dle komunikace na zavřené a otevřené, dle lokalizace zlomeniny báze lební a klenby, z nichž třikrát častější jsou zlomeniny klenby lební, a dle charakteru lomné linie na lineární a impresivní. Jako penetrující poranění označujeme otevřené poranění s poraněním tvrdé pleny, které je doprovázeno velkým krvácením díky bohatému cévnímu zásobení měkkých pokrývek lebky. [3] [6]

Mezi celkové příznaky zlomeniny lebky patří výtok krve z nosu nebo zvukovodu s příměsí likvoru, bezvědomí, závrať s vegetativními projevy jako jsou např. nauzea, zvracení, palpitace, pocení, a s odstupem času v řádu hodin vzniká brýlový hematom. [6] [13]

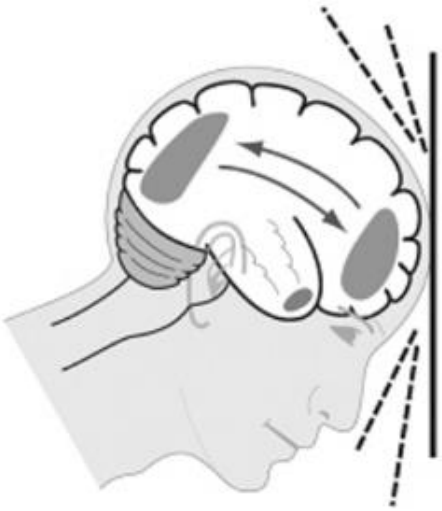
3.4.3 Komoce mozku

Mozková komoce neboli otřes mozku je porucha funkce centrálního nervového systému na úrovni dočasného poškození funkce buněčných membrán neuronů. Příčinou komoce mozku je úraz či otřes nejčastěji v důsledku pádu a řadí se mezi lehčí poranění mozku. Charakteristickými příznaky jsou krátkodobá kvalitativní nebo kvantitativní porucha vědomí, anterográdní či retrográdní amnézie a další příznaky jako jsou bolesti hlavy, dvojité vidění, závratě, nauzea a opakované zvracení, které nemusí být nutně podmínkou. [3] [15] [12] [16] [17]

3.4.4 Difuzní axonální poranění

Jedná se o střižné poranění a mnohočetné mikroskopické postižení buněk v bílé hmotě hemisfér a mozkového kmene, konkrétně jejich vláken přenášející impulzy, které se nazývají axony. V bílé hmotě se nacházejí dráhy, které probíhají v různých směrech, záleží tedy na tom, jak významné dráhy byly poškozeny a od toho se vyvíjí výsledný klinický obraz. V případě správné funkční kompenzace zaniklých drah může dojít úplnému vyhojení, jindy je však zranění neslučitelné se životem. Důsledky poškození jsou různorodé; od rozvoje otoku mozku se vznikem nitrolebního přetlaku, přes trvalé následky s poruchami hybnosti, paměti či změnou osobnosti, až po úmrtí postiženého. Difuzní axonální

poranění patří mezí závažné postižení mozku, které je odpovědné za polovinu všech úmrtí na trauma CNS. [3] [8] [18] [19] [20]



Obrázek 1 - Mechanizmus vzniku difuzního axonálního poranění [21]

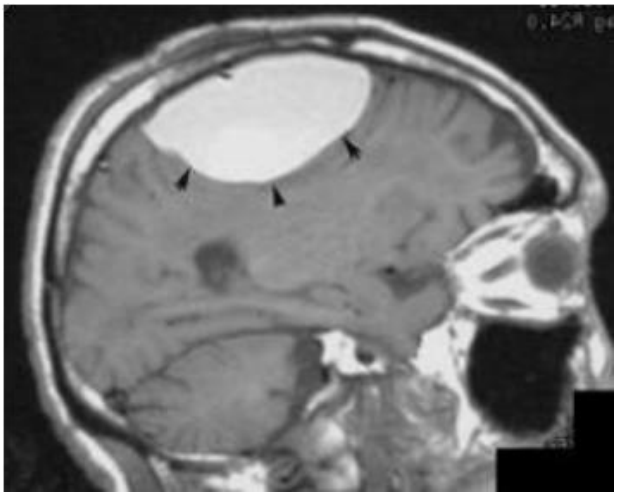
3.4.5 Kontuze mozku

Neboli zhmoždění mozku je makroskopické poranění mozkové tkáně, které je ohraničené a sekundárně prokrvácené. Kontuze je charakteristická poškozením kapilár, což následně vede k extravazaci plazmy nebo plné krve, a výsledkem jsou petechiální hemoragie, které mohou splývat ve větší ložiska. Kontuzní ložisko se vytváří v místě nárazu, ale může vzniknout další na protilehlé straně. Kontuzní ložiska jsou tedy izolovaná nebo vícečetná. Klinický obraz závisí nejen na rozsahu kontuze ale i na lokalizaci. Rozsáhlé kontuze mohou vést k rozdrcení mozkové tkáně nebo až k úplné destrukci mozku. Nejtěžším stupněm kontuze je forma dilacerace, kdy je mozková tkáň znekrotizovaná. Kontuze sama osobě nezpůsobuje poruchu vědomí s výjimkami jako její uložení v mozkovém kmeni a pokud její objem nezpůsobuje herniaci mozku či kompresi mozkového kmene. Podle ložiska se klinicky projeví lokální ztrátou funkce, např. paréza, afázie, ztráta zorného pole. Taktéž může způsobovat epileptické záchvaty. [3] [8] [13] [15]

Obrázek 2 - Mechanizmus úrazu – zhmoždění mozku [22]

3.4.6 Epidurální hematom

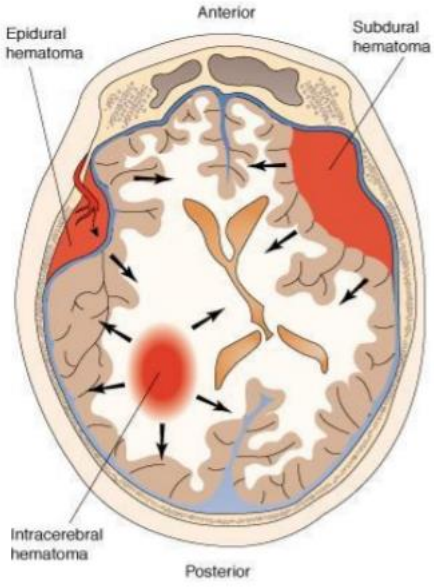
Jedná se o poranění vznikající mezi kalvou a tvrdou plenou mozkovou, které tvoří přibližně 5 % všech úrazů CNS. Zdrojem krvácení jsou meningeální tepny, z nichž nejčastěji se jedná o krvácení z a. meningica media, které je spojené s frakturou spánkové kosti. Provází středně těžká a těžká traumata z nichž 10 % z nich končí úmrtím postiženého. Epidurální hematom patří do urgentních stavů, které se nesmí odkládat, pozdní diagnóza má za následek smrt z herniace mozku. Příznaky mohou nastoupit v průběhu prvních třech hodin po úrazu, ale pokud se jedná o žilní krvácení mohou se příznaky objevit až za několik dní. Obvykle dochází při nárazu ke krátké poruše vědomí (komoci mozku), následně je postižený nějakou dobu při vědomí (tzv. lucidní interval), a v důsledku rozvoje herniace mozku opět upadá do bezvědomí. Současně dochází na straně hematomu k rozšiřování zornice a na kontralaterální straně se rozvíjí hemiparéza. Zrádná situace ale nastává tehdy, když dojde k nárazu na spánek tak malému, že k poruše vědomí nedojde, úraz je tedy bagatelizován, a to může být pro postiženého osudné. [6] [13] [8] [15]



Obrázek 3 - RTG snímek s epidurálním hematomem [23]

3.4.7 Akutní subdurální hematom

Jedná se o poranění, které může být způsobené i malým úrazem hlavy. Poranění je charakterizované nahromaděním krve mezi tvrdou plenou a arachnoideou v subdurálním prostoru a často je sdružené s kontuzí či lacerací mozku. V 15 % případů je o oboustranný. Zdrojem krvácení mohou být přemosťující žíly, povrchové mozkové žíly, kortikální tepny nebo mozkové splavy. Příznaky jsou podobné jako u epidurálního krvácení, ale na rozdíl od něj trvá řádově dny. Již od samého začátku je stav postiženého obvykle vážný, lucidní interval zde není přítomen. Stejně jako epidurálního krvácení se projevují příznaky herniace mozku s rozdílem hlubší poruchy vědomí: mydriáza na straně hematomu a hemiparéza kontralaterálně. Alkoholici a starší lidé s atrofií mozku mají větší dispozice k subdurálnímu krvácení. [13] [8] [15]



Obrázek 4 - Vyznačená místa červeně = místa kde se tvoří hematomy (epidurální, subdurální a intracerebrální hematom) [24]

3.4.8 Poranění obličeje

V posledních letech je zaznamenaný velký nárůst pacientů s úrazy obličeje, z nichž velký podíl z nich mají právě cyklisté. [25]

„V oblasti obličeje jsou nejzávažnější akutní příhody poranění skeletu obličeje a poranění očí. Poranění skeletu obličeje je často spojeno s mozkolebečním poraněním nebo s polytraumatem.“ [6]

Do poranění měkkých tkání můžeme zařadit malé oděrky, tržně zhmožděné rány a ztrátová poranění. Nejčastěji dochází k poraněním měkkých tkání na bradě. V mnoha případech se jedná o kombinovaná poranění, tedy tvrdých a měkkých částí obličeje zároveň., např. zlomeniny čelisti, poranění zubů, zlomeniny nosu, zlomeniny očnice, zlomeniny střední třetiny obličeje. Při poranění nosu může jít o samostatné poranění měkkých tkání nebo nosní kostry, často však jde o kombinaci obou poranění. [6]

Příznakem je nejčastěji krvácení z nosu (tzv. epistaxe), dále bolest, deformace, otok měkkých tkání a porucha dýchání. Mezi nejčastější zlomeniny obličejového skeletu patří poranění dolní čelisti, které vzniká přímým působením úrazové síly. Příznakem je především bolest, dále pak omezená pohyblivost čelisti s nemožností normálního skusu a ztráta symetrie kosti v důsledku otoku a hematomu. [6] [26]

3.5 Spinální poranění

Je to souhrnný název pro poranění páteře a míchy, přičemž poranění páteře je často provázeno i poraněním míchy. Celkem často se objevuje kompresivní zlomenina těl obratlů, především u starých lidí, u kterých vede ke kompresi i malé trauma. Mezi základní mechanismy poranění páteře patří stlačení (komprese), ohnutí (hyperflexe) a hyperextenze krku (whiplash syndrom). [6] [8]

Ke kompresivním zlomeninám obratlů nebo vyhřeznutí meziobratlových plotének dochází např. při pádech na natažené končetiny. U hyperflexe nastává prudký ohyb a svaly se protitahem nestačí vyrovnat. K hyperextenzi krku dochází nejčastěji při autonehodách prudkou extrémní flexí s následnou extenzí. U poranění páteře a míchy se používá tvrdý krční límec, který slouží k fixaci krční páteře a především zajišťuje důkladnou fixaci hlavy během transportu. [6]

Obecně se spinální poranění rozdělují na úrazy páteře bez poranění míchy, úrazy páteře s poraněním míchy a na úrazy míchy bez poranění páteře. U zlomenin obratlů je nutností rozlišit stabilní či nestabilní zlomeninu. Pokud se jedná o nestabilní zlomeninu hrozí odlomení dens axis, což je život ohrožující stav, ke kterému dochází při nadměrném pohybu a hrozí uskřinutí krční míchy. [6] [8]

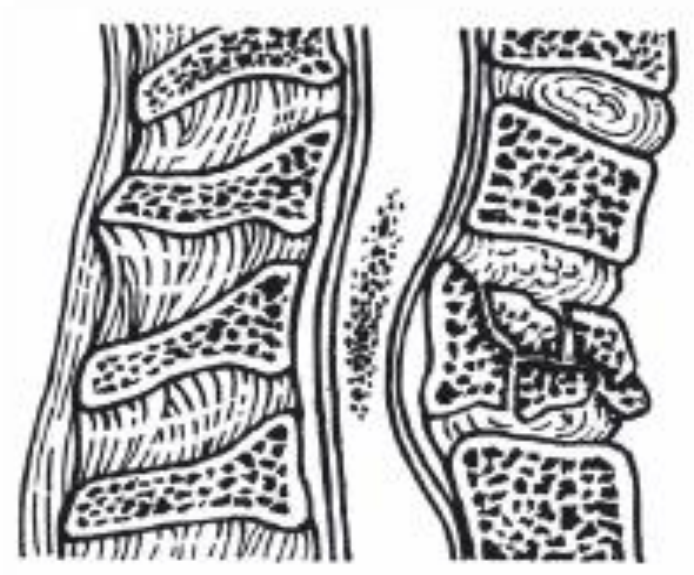
„U mladých lidí se páteř při úraze luxuje. Pružné vazy vrací páteř do původní polohy. Rentgenové vyšetření je normální, jde tedy o zdánlivě příznivý obraz, ale mícha je přerušená.“ [8]

3.5.1 Komoce míchy

Jedná se o plně reverzibilní funkční poruchu projevující se krátkodobými výpadky citlivosti a dysfunkcemi močového měchýře, kdy nehrozí trvalé poškození. Při počátečních příznacích, které se nezdají být příliš optimistické, se často stává, že nelze odlišit komoci míchy od míšní kontuze. [6] [8] [15]

3.5.2 Kontuze míchy

Kontuze míchy je daleko závažnější stav než komoce míchy a je to většinou reverzibilní porucha založena na anatomickém podkladu. Závisí především na rozsahu poškození a výškové lokalizaci. [6] [15]



Obrázek 5 - Tříštivá zlomenina obratle s míšní kontuzí [8]

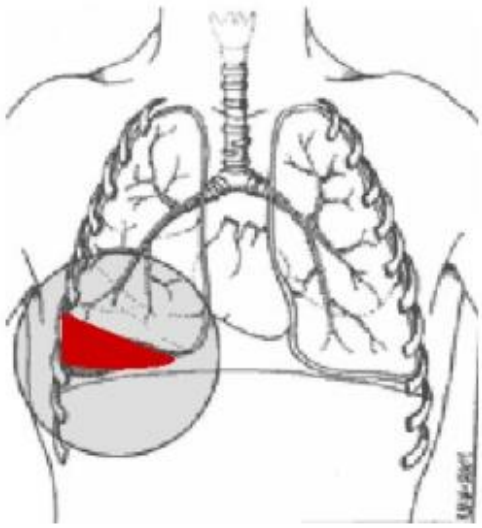
3.6 Poranění hrudníku

Hrudník tvoří 12 párů žeber a hrudní kost, které spolu tvoří kostěnou schránku pro důležité orgány, mezi které patří srdce, plíce, velké cévy, průdušnice a jícen. [6]

Aplikací doporučeného postupu pro vyšetřování hrudníku dle algoritmu ABCDE (viz Příloha č.2), je nutné na prvním místě vyloučit poranění těchto důležitých orgánů. Ve většině případů je jeho poranění součástí sdružených poranění a polytraumat, ale může být poraněn i samostatně. Podle statistik je hrudní poranění příčinou téměř třetiny všech smrtelných úrazů. Poranění hrudníku se člení na zavřená a otevřená. Většinou se jedná o zavřená poranění, která nejčastěji vznikají tupým násilím např. při nárazu, pádu nebo přejetí vozidlem, a přitom také záleží na intenzitě násilí. Mezi typické příznaky závažnějších poranění hrudníku patří bolest a patologický pohyb na poraněné straně, tachypnoe, dušnost a s tím související cyanóza. [4] [6] [25]

„Podle intenzity násilí dochází ke zhmoždění měkkých tkání hrudníku, ke zlomeninám jednoho nebo více žeber nebo prsní kosti a při pokračujícím násilí k poranění nitrohrudních orgánů.“ [6]

Mezi časté poranění nitrohrudních orgánů patří poranění plíce, ke kterému dochází při komplikovaných nebo blokových zlomenin žeber. To má za následek vniknutí vzduchu do pohrudniční dutiny, kde je narušen negativní tlak. Při jeho porušení plíce kolabuje a vzniká pneumotorax. Klinickými příznaky zavřeného pneumotoraxu jsou bolest na hrudi, tachypnoe, tachykardie, dušnost, úzkost, cyanóza a hypotenze, která je hlavním příznakem masivního hemotoraxu. [4] [6]

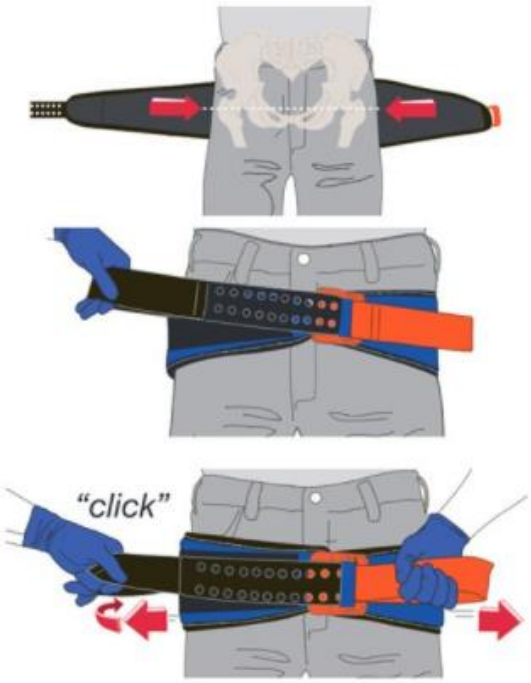


Obrázek 6 – Hemotorax – krev vyznačená na obrázku červeně [27]

3.7 Poranění břicha

Břišní dutina je vystlána pobřišnicí, kterou je vystlána také část pánevní dutiny, a obaluje většinu orgánů uložených v těchto dvou dutinách. Poranění břicha závisí na povaze a závažnosti úrazu a liší se v závislosti na použitém mechanismu a působících sil. Obecně se úrazové poranění břicha dělí dle mechanismu vzniku na otevřená a tupá. [4] [6]

Otevřená poranění se dále dělí na penetrující (způsobené cizím předmětem) a nepenetrující. Penetrující trauma je stav ohrožující základní vitální funkce, protože proniká skrz kůži do tělesné dutiny nebo orgánu, a hrozí zde riziko velkého krvácení. Mezi nepenetrující poranění břicha patří ruptura sleziny, jater a bránice, poranění břišních cév a slinivky břišní, dále pak poranění ledvin a močové trubice. Z uvedeného jsou nejzávažnější poranění slinivky, ledvin a ruptura močového měchýře. Velké pozornosti je třeba věnovat poraněním pánve, kde existuje velké riziko poranění velkých cév. Zlomeninu pánve je tedy nutné fixovat pánevním pásem. [4] [6] [28] [29] [30]



Obrázek 7 – Fixace pánevním pásem [31]

3.8 Poranění končetin

„Poranění končetin se vyskytují ve více než 50 % všech úrazů. Zahrnují různé druhy ran, krvácení, poranění kostí, svalstva a kloubů.“ [32]

Pro cyklistiku jsou charakteristické zejména pády na horní končetiny, především se jedná o zlomeniny předloktí, klíční a pažní kosti, a také o zlomeniny týkajících se zápěstí a kostí ruky. Mezi příznaky zlomeniny předloktí patří bolest a otok v místě poranění, a napohled již zřetelná deformace postižené končetiny. Tento typ zlomenin je způsoben pádem na danou končetinu. Zlomeniny klíční kosti vznikají nejčastěji pádem na nataženou horní končetinu a příznaky jsou podobné jako u zlomenin předloktí, navíc zde ještě patří hlavní příznak, kdy zraněný sklání hlavu na postiženou stranu. Mezi další zlomeniny, které mohou vzniknout pádem na končetinu, patří také zlomeniny pažní kosti, kde hrozí větší krevní ztráta, a dále zlomeniny zápěstí a kostí ruky, které jsou typické právě při pádech na kole a na ledě. Zlomeniny se rozdělují na

otevřené a zavřené, kdy je zlomenina kryta svalstvem a nedochází tedy k porušení celistvosti kůže. [6] [32]

Pro imobilizaci zlomenin se používají různé typy dlah a vždy se končetina fixuje přes dva klouby. Končetina se fixuje do pravého úhlu a poté se zavěsí do trojcípého šátku. U otevřených zlomenin prvně zdezinfikujeme místo poranění, následně přiložíme krycí gázu a obvážeme obvazem. Při vyčnívající kosti se tato kost nejprve vypodloží a až poté se přikládá sterilní krytí. [6]

3.9 Transport pacienta

„Transport představuje vždy riziko, proto by měl být stav pacienta před transportem vždy stabilizován, nestabilní pacient převážen pouze k život zachraňujícímu výkonu.“ [33]

Při transportu pacienta v akutní medicíně je důležité pacienta předem avizovat, což se provádí telefonicky, nebo na některých ZZS v České republice avizují pacienty již v elektronické formě. Je to proces, kdy posádka ZZS informuje dispečink o pacientově zdravotním stavu, a ten poté předá informace vhodnému zdravotnickému zařízení přímo již na konkrétní oddělení. Předchází se tak vzniku prodlevy při předání pacienta do zdravotnické péče a posádka se tak může vyhnout situaci odmítnutí převzetí pacienta danou nemocnicí.

3.9.1 Příprava na transport pacienta

Pokud je pacient při vědomí, tak by měl být informován o tom, co se bude dít a kam ho povezeme. Podle zdravotního stavu pacienta se zváží zajištění intravenózního vstupu, příp. intraoseálního vstupu, ošetří se místa zranění a zajistí se vhodná poloha pacienta při transportu s nutností zajištění bezpečnostními pásy. Důležité je také zajistit pacientovi tepelný komfort a v případě potřeby podávat analgetika, popř. analgosedaci.

Zásadní je monitorace pacienta po celou dobu transportu a vedení přehledné dokumentace pacienta se všemi výsledky, případně i s přiloženým EKG. Pacientův stav se může kdykoli zhoršit, tak je samozřejmostí zdravotnického záchranáře či lékaře předvídat a mít po ruce připravené všechny potřebné pomůcky, samorozpínací křísící vak, odsávačka s odsávací kanylou a kyslík je tedy samozřejmostí. [33] [34]

Obrázek 8 - pomůcky jako AMBUvak, kyslíková bomba s maskou, magillovy kleště, vzduchovody [35]

3.10 Lékárnička pro cyklisty

Hodně cyklistů již v dnešní době používá cyklistickou helmu, ale i tak není úrazů na kole vůbec málo. Často bývají spíše lehčího charakteru, ale přesto se hodí mít po ruce lékárničku. Tahle lékárnička sice není určená jako pomůcka, kterou by použili zdravotničtí záchranáři, ale je dobré mít po ruce drobné zdravotnické vybavení, ať už při pěší túře či výjezdu na kole. Především cyklisté zabývající se horskou cyklistikou, nebo se vyskytující dále od civilizace, by měli mít lékárničku v základní výbavě. Na trhu se již nachází sety se zdravotnickým vybavením od mnoha výrobců. Nejčastěji bývá pouzdro lékárničky vyrobeno z pevného, voděodolného materiálu, které se dá snadno připevnit např. k rámu kola, aby byla lékárnička vždy po ruce. [36] [37]

Obrázek 9 - Lékárnička pro cyklisty [38]

3.10.1 Doporučený obsah lékárničky

- Izotermická folie (rozměr 14 x 22 cm), která je základním prostředkem protišokových opatření, slouží k udržení tělesné teploty;
- trojcípý šátek (netkaná textilie), který má široké využití, např. fixace končetin, po složení lze použít jako zaškrcovadlo;
- sterilní jehla;
- spínací špendlík;
- resuscitační rouška;
- obvazy: hotový sterilní, sterilní (6 cm x 5 m), krycí sterilní (čtvereček), sada náplastí s polštářkem;
- rukavice latex (nesterilní);
- lihová dezinfekce a polštářky napuštěné alkoholem pro dezinfekci drobných poranění;
- skalpelová čepelka, která slouží k řezání oděvu v místě rány;
- ústní rouška, která chrání zachránce před možným nakažlivým onemocněním;
- praktický průvodce zásadami první pomoci. [39]

4 METODIKA

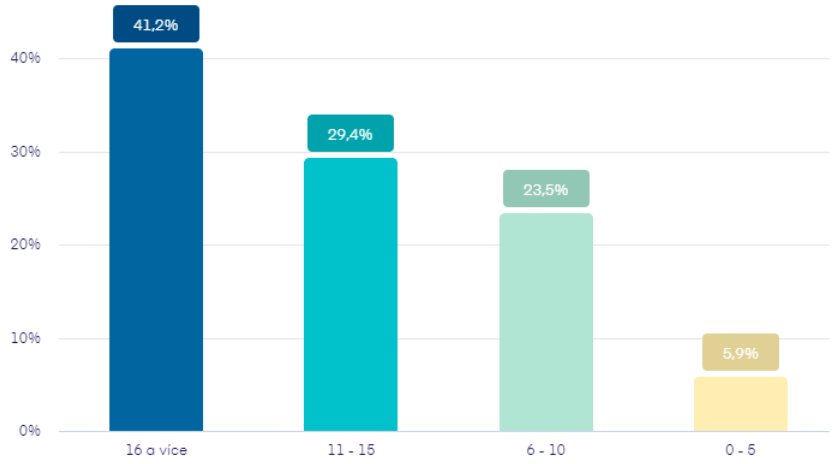
V bakalářské práci byla požita metoda kvantitativního výzkumu. Sběr dat byl prováděn dotazovací metodou, formou anonymních dotazníků za účelem zjistit rozdíly mezi ZZS a LZS. Respondenti byli osloveni prostřednictvím emailové adresy nebo osobně.

Dotazník obsahoval celkem 23 otázek (viz Příloha č.3). Z celkového počtu otázek bylo 22 otázek uzavřených, kde měli respondenti možnost výběru jedné odpovědi nebo jedné a více odpovědí, a zbylá otázka otevřená, kde respondenti dopisovali své odpovědi sami. Tato sloužila ke zjištění, jaké imobilizační a transportní pomůcky používají záchranáři na ZZS a LZS při úrazech cyklistů. Výsledky jsou vyhodnoceny pomocí grafů a pro lepší přehlednost jsou výsledky zpracovány v textu pod grafy, kromě poslední otevřené otázky, jejíž výsledky jsou vyhodnoceny jako jediné v tabulce.

Výzkumný soubor tvořili posádky zdravotnické a letecké záchranné služby, především z Jihomoravského, Moravskoslezského a Zlínského kraje. Dotazníky byly rozdány v období březen – duben 2021. Celkem dotazníky vyplnilo 17 členů posádky LZS a 43 členů posádky ZZS.

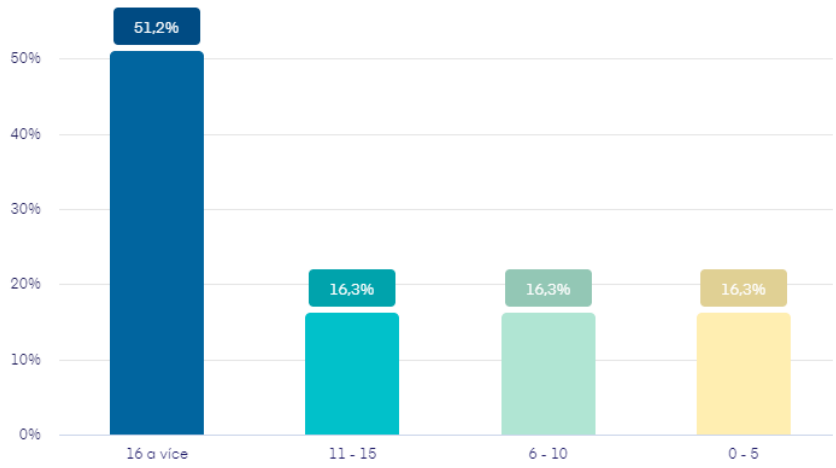
5 VÝSLEDKY

1. Kolik let pracujete na LZS/LZS?



Graf 1 Kolik let pracujete na LZS? (zdroj vlastní)

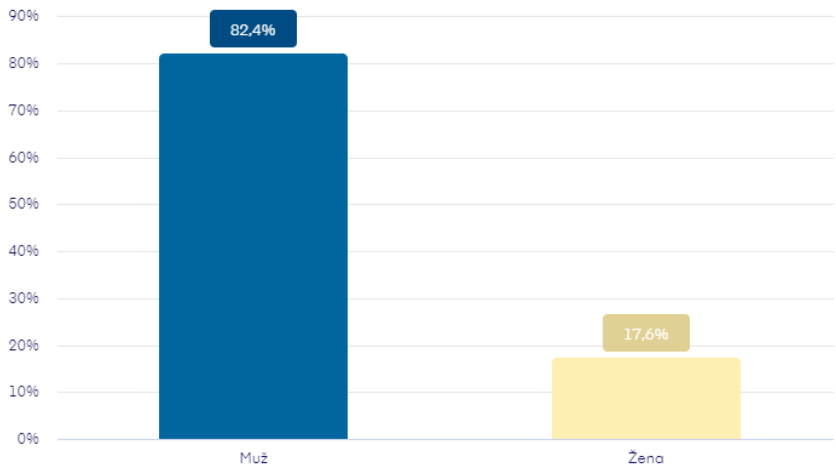
U otázky č.1 pro LZS 41,2 % respondentů uvedlo, že zde pracují 16 a více let, 29,4 % respondentů uvedlo, že zde pracují 11 – 15let, 23,5 % respondentů pracuje na LZS 6 – 10let, a pouze 5,9 %, respondentů uvedlo, že zde pracují v rozmezí 0 – 5let.



Graf 2 Kolik let pracujete na ZZS? (zdroj vlastní)

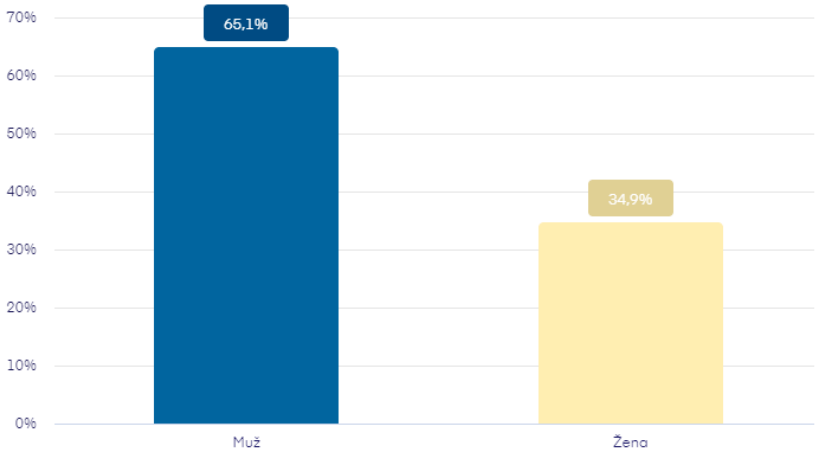
U otázky č.1 pro ZZS uvedlo 51,1 % respondentů, že zde pracují 16 a více let, 16,3 % respondentů zde pracuje 11 – 15let, 16,3 % respondentů uvedlo, že na ZZS pracují 6 – 10let, a 16,3 % respondentů zde pracuje 0 – 5let.

2. Jste muž nebo žena?



Graf 3 LZS: Jste muž nebo žena? (zdroj vlastní)

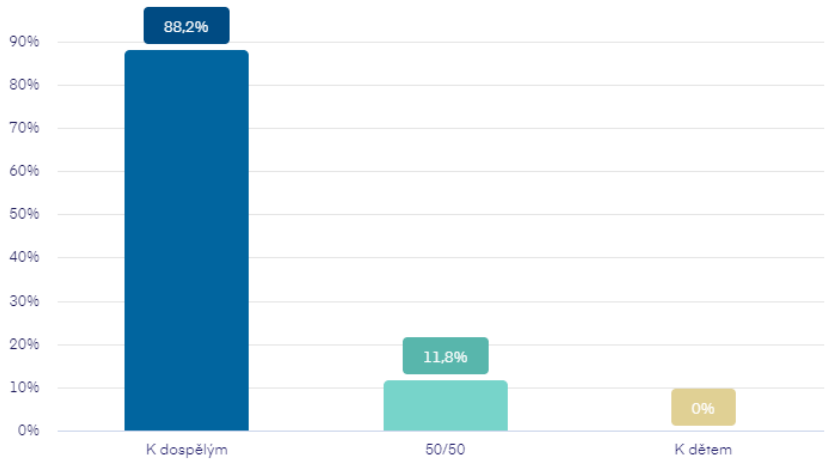
V otázce č.2 pro LZS vyplnilo dotazník 82,4 % mužů a 17,6 % žen.



Graf 4 ZZS: Jste muž nebo žena? (zdroj vlastní)

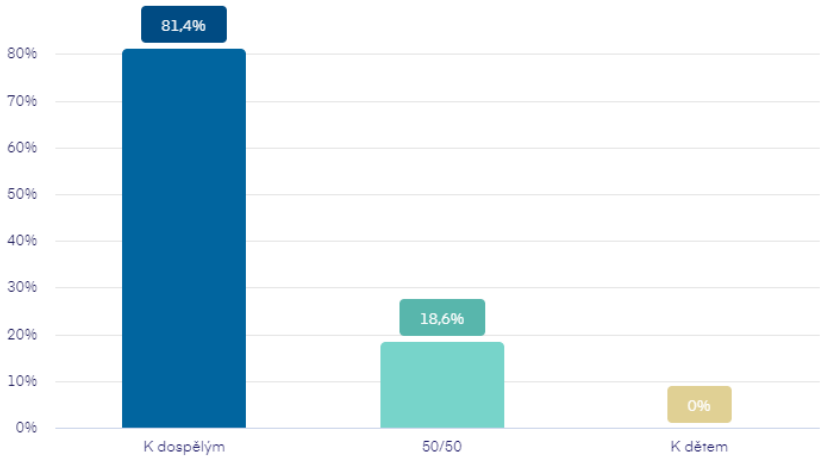
V otázce č.2 pro ZZS vyplnilo dotazník 65,1 % mužů a 34,9 % žen.

3. K jakým cyklistům jezdíte častěji?



Graf 5 LZS: K jakým cyklistům jezdíte častěji? (zdroj vlastní)

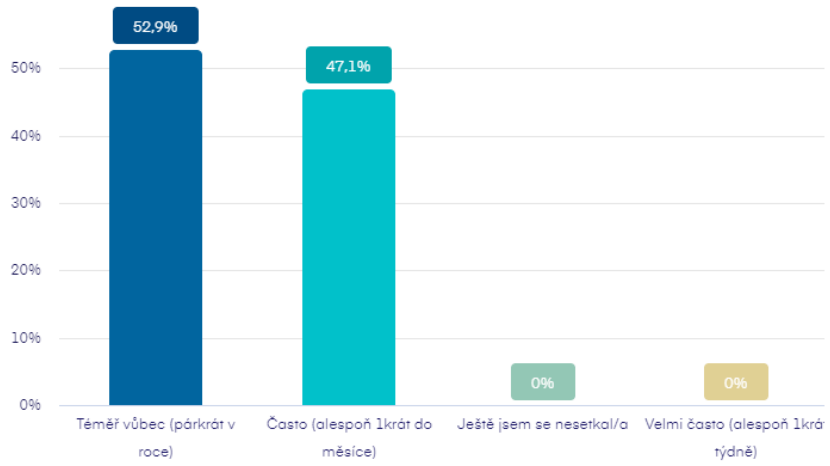
U otázky č.3 pro LZS uvedlo 88,2 % respondentů, že nejčastěji jezdí k cyklistům dospělého věku a 11,8 % respondentů vyplnilo, že jezdí k dospělým a dětem stejně často.



Graf 6 ZZS: K jakým cyklistům jezdíte častěji? (zdroj vlastní)

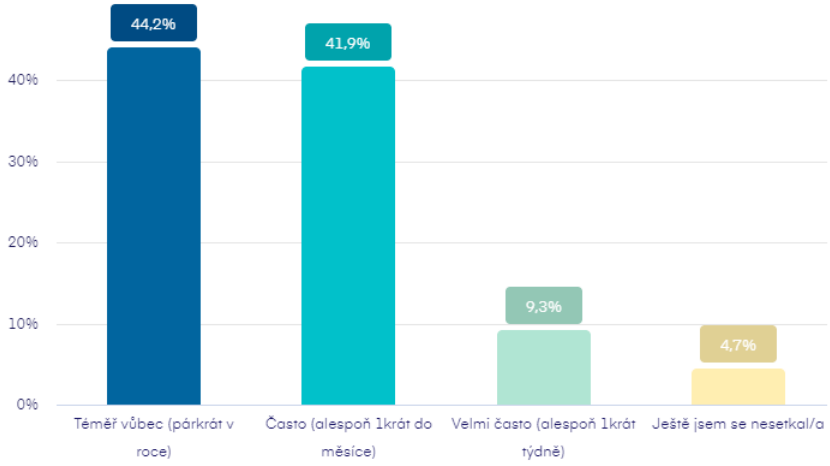
U otázky č.3 pro ZZS uvedlo 81,4 % respondentů, že nejčastěji jezdí k cyklistům dospělého věku a 18,6 % respondentů vyplnilo, že jezdí k dospělým a dětem stejně často.

4. Jak často se setkáváte s úrazy na silničním kole?



Graf 7 LZS: Jak často se setkáváte s úrazy na silničním kole? (zdroj vlastní)

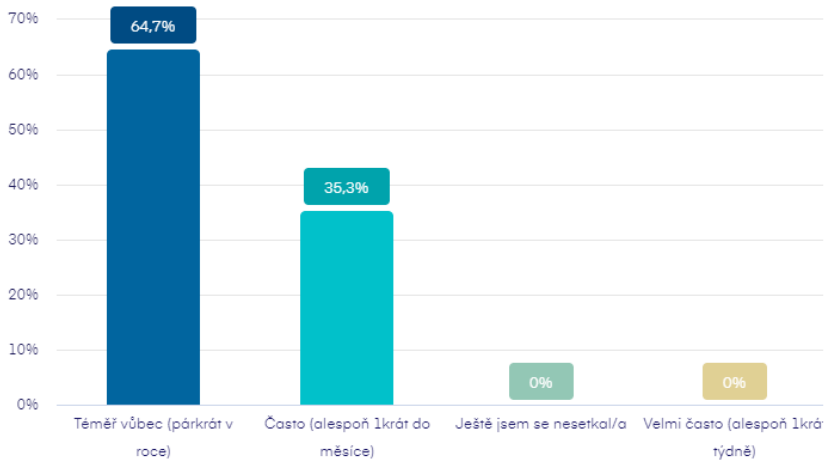
U otázky č.4 pro LZS uvedlo 52,9 % respondentů, že se s úrazy na silničním kole setkávají párkrát do roka, a zbylých 47,1 % respondentů uvedla, že se s úrazy na silničním kole setkávají alespoň 1krát do měsíce.



Graf 8 ZZS: Jak často se setkáváte s úrazy na silničním kole? (zdroj vlastní)

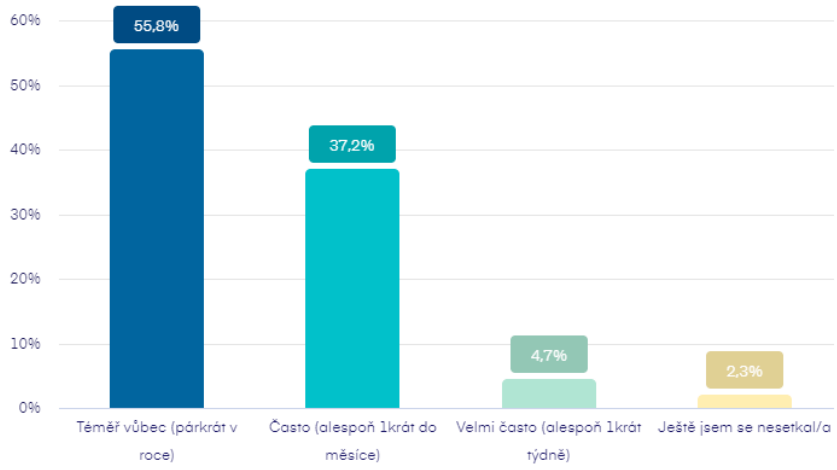
U otázky č.4 pro ZZS uvedlo 44,2 % respondentů, že se s úrazy na silničním kole setkávají párkrát v roce, 41,9 % respondentů uvedla, že se s nimi setkávají alespoň 1krát do měsíce, 9,3 % respondentů uvedlo alespoň 1krát týdně a zbylých 4,7 % respondentů uvedlo, že se s úrazy na silničním kole ještě nesetkali.

5. Jak často se setkáváte s úrazy na horském kole?



Graf 9 LZS: Jak často se setkáváte s úrazy na horském kole? (zdroj vlastní)

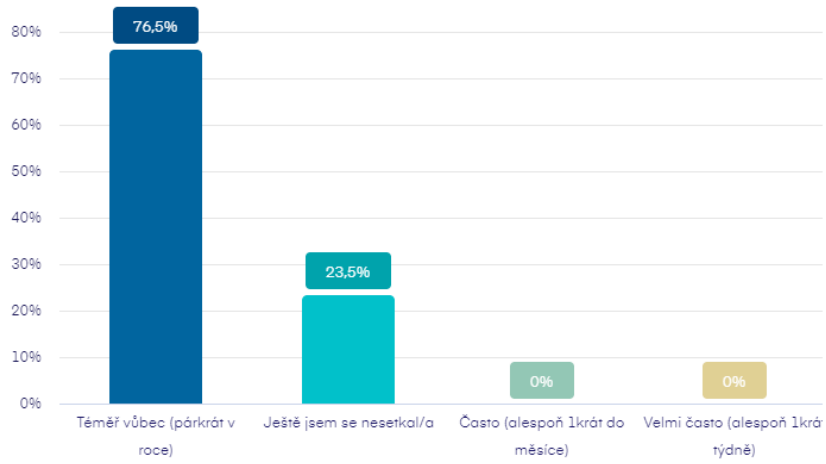
U otázky č.5 pro LZS uvedlo 64,7 % respondentů, že se s úrazy na horském kole setkává pouze párkrát do roka a zbylých 35,3 % respondentů uvedlo, že se s úrazy na horském kole setkává alespoň 1krát do měsíce.



Graf 10 ZZS: Jak často se setkáváte na horském kole? (zdroj vlastní)

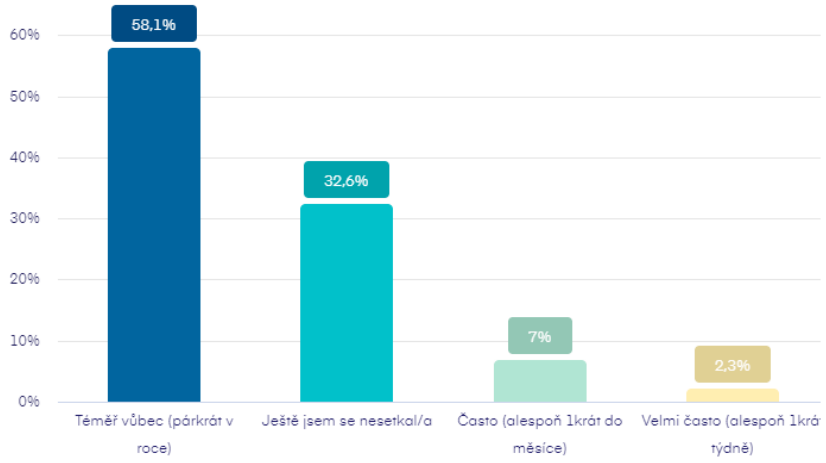
U otázky č.5 pro ZZS uvedlo 55,8 % respondentů, že se s úrazy na horském kole setkává párkrát do roka, 37,2 % respondentů alespoň 1krát do měsíce, 4,7 % respondentů alespoň 1krát týdně, a zbylé 2,3 % respondentů uvedlo, že se s úrazy na horském kole ještě nesetkalo.

6. Jak často se setkáváte s úrazy na elektrokole?



Graf 11 LZS: Jak často se setkáváte s úrazy na elektrokole? (zdroj vlastní)

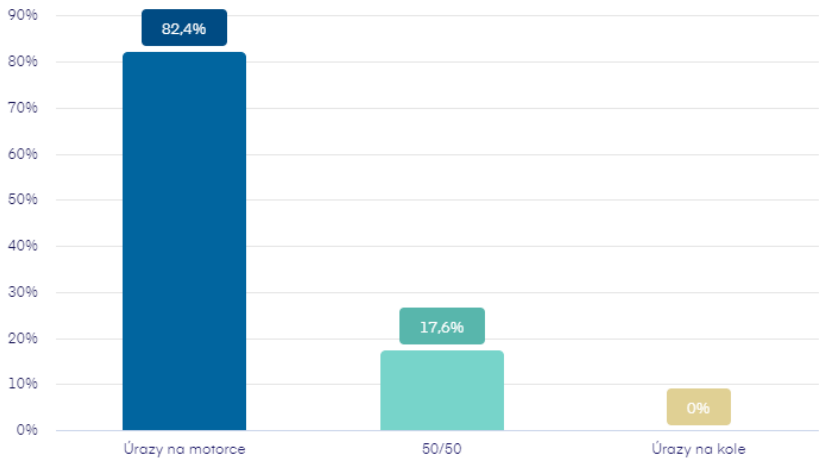
U otázky č.6 pro LZS uvedlo 76,5 % respondentů, že se s úrazy na elektrokole téměř nesetkává (párkrát v roce) a 23,5 % respondentů uvedlo, že se s tímto tipem úrazu ještě nesetkali.



Graf 12 ZZS: Jak často se setkáváte s úrazy na elektrokole? (zdroj vlastní)

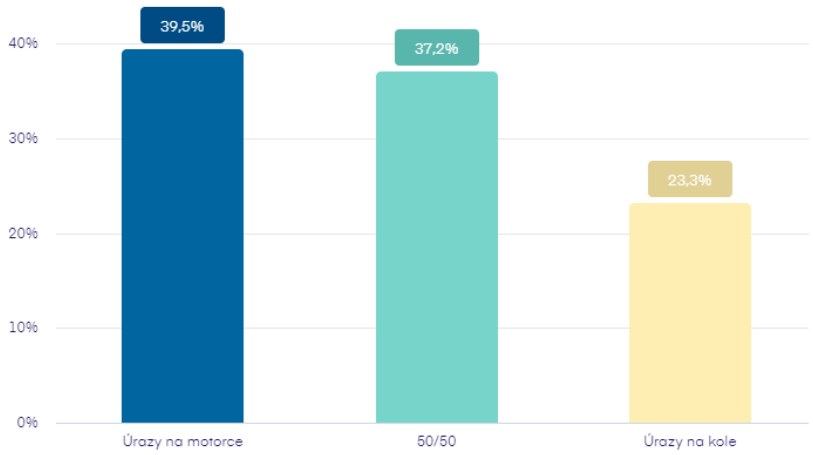
U otázky č.6 pro ZZS uvedlo 58,1 % respondentů, že se s úrazy na elektrokole setkávají párkrát do roka, 32,6 % respondentů uvedlo, že se s tímto tipem úrazu ještě nesetkali, 7 % respondentů uvedlo, že se nimi setkávají alespoň 1krát do měsíce, a 2,3 % z dotazovaných uvedlo, že se s úrazy na elektrokole setkávají alespoň 1krát týdně.

7. Ke kterým zraněním jezdíte častěji?



Graf 13 LZS: Ke kterým zraněním jezdíte častěji (zdroj vlastní)

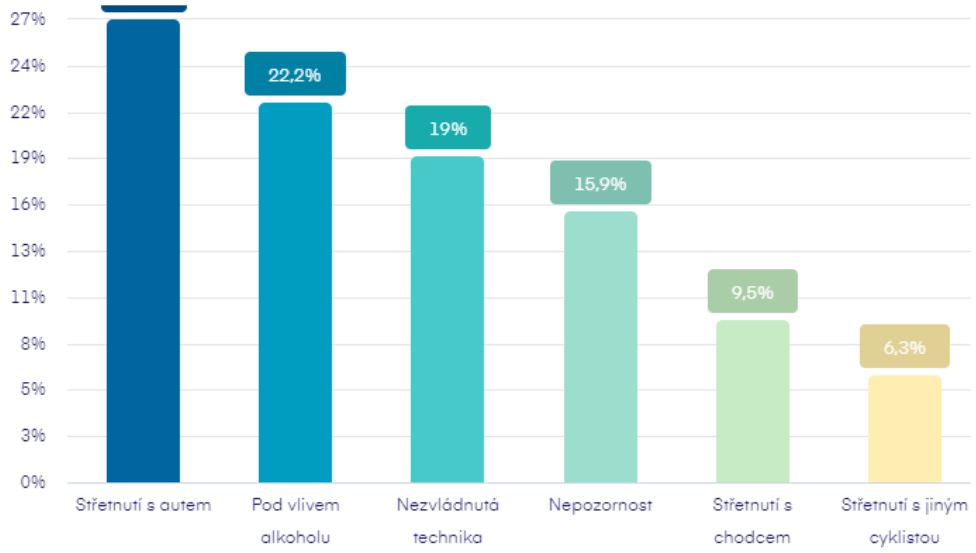
U otázky č.7 pro LZS uvedlo 82,4 % respondentů, že častěji jezdí ke zraněným motocyklistům, a 17,6 % respondentů uvedlo, že jezdí případům úrazů na motorce a na kole stejně často.



Graf 14 ZZS: Ke kterým zranění jezdíte častěji? (zdroj vlastní)

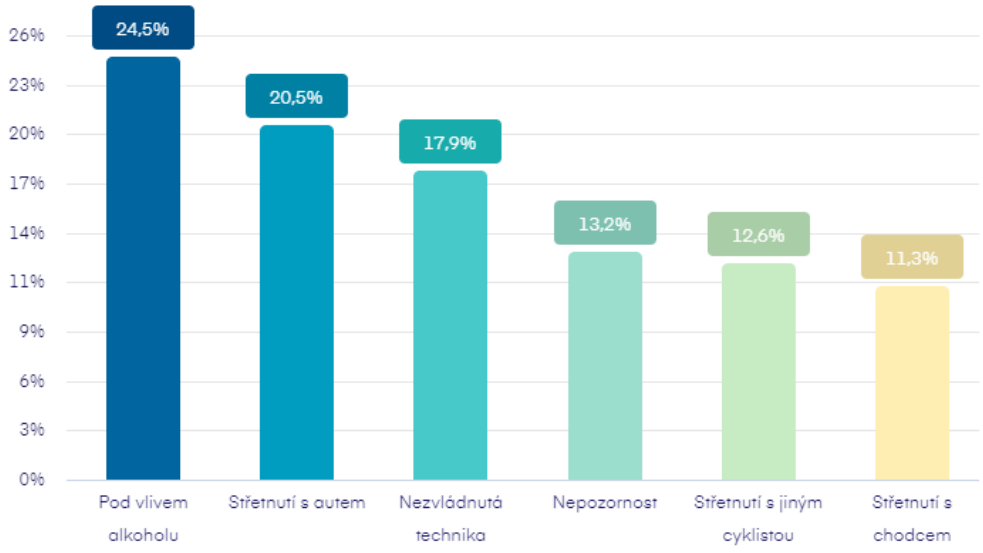
U otázky č.7 pro ZZS uvedlo 39,5 % respondentů, že častěji jezdí ke zraněným motocyklistům než ke zraněným cyklistům, 37,2 % respondentů uvedlo, že jezdí k oběma případům stejně často, a 23,3 % z dotazovaných respondentů uvedlo, že jezdí častěji ke zraněným cyklistům.

8. S jakými typy příčin úrazů cyklistů jste se již setkal/a?



Graf 15 LZS: S jakými typy příčin úrazů cyklistů jste se již setkal/a? (zdroj vlastní)

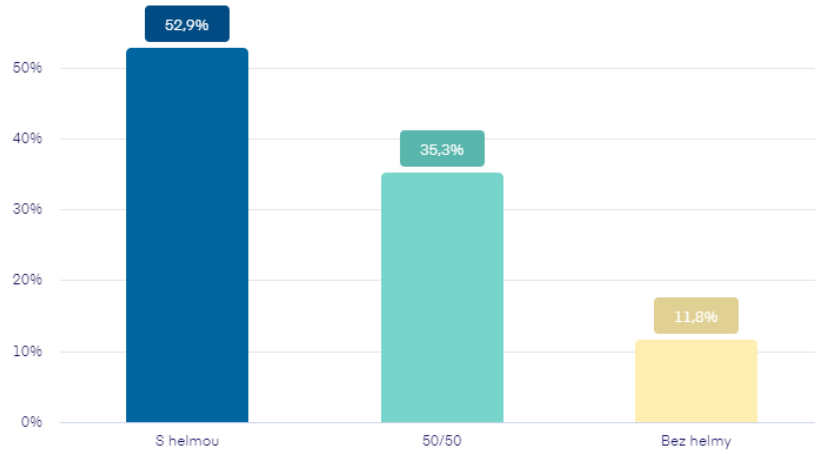
U otázky č.8 pro LZS uvedlo 27,1 % respondentů, že setkalo s cyklistickým úrazem po střetnutí s automobilovým vozidlem, 22,1 % respondentů uvedlo, že se setkalo s cyklistickým úrazem v důsledku požití alkoholu, 19 % respondentů uvedlo nezvládnutou techniku řízení, 16 % uvedlo úrazy cyklistů z nepozornosti, 8,8 % uvedlo střetnutí kola s chodcem, a 6,3 % respondentů uvedlo, že se již setkali i s příčinnou cyklistického úrazu v důsledku střetnutí s chodcem.



Graf 16 ZZS: S jakými typy příčin úrazů cyklistů jste se již setkal/a? (zdroj vlastní)

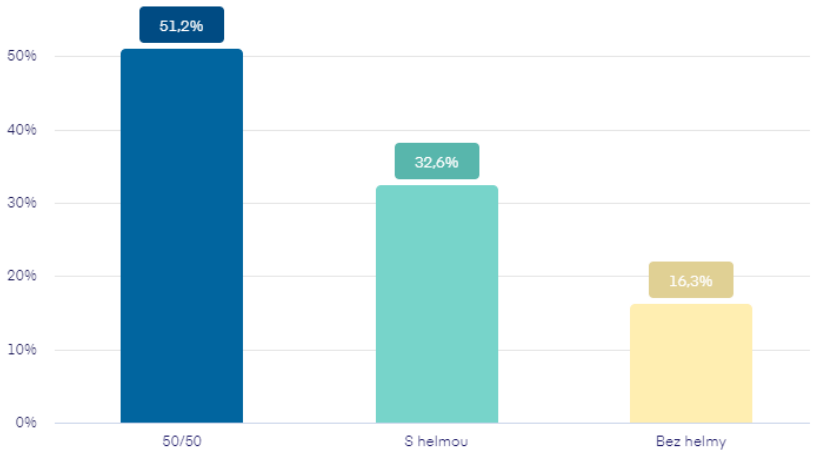
U otázky č.8 pro ZZS uvedlo 24,5 % respondentů, že se již někdy setkala s cyklistickým úrazem v důsledku požití alkoholu, 20,5 % respondentů uvedlo, že se již setkala s cyklistickým úrazem po střetnutí s automobilovým vozidlem, 17,9 % respondentů přiznalo setkání s nezvládnutou technikou řízení, 13,2 % respondentů uvedlo, že se již setkali s cyklistickými úrazy z nepozornosti cyklisty, 12,6 % přiznalo střetnutí s jiným cyklistou, a 11,3 % respondentů uvedlo, že se setkalo úrazem cyklisty po střetnutí s chodcem.

9. Kdy se úrazy cyklistů vyskytují častěji?



Graf 17 LZS: Kdy se úrazy cyklistů vyskytují častěji? (zdroj vlastní)

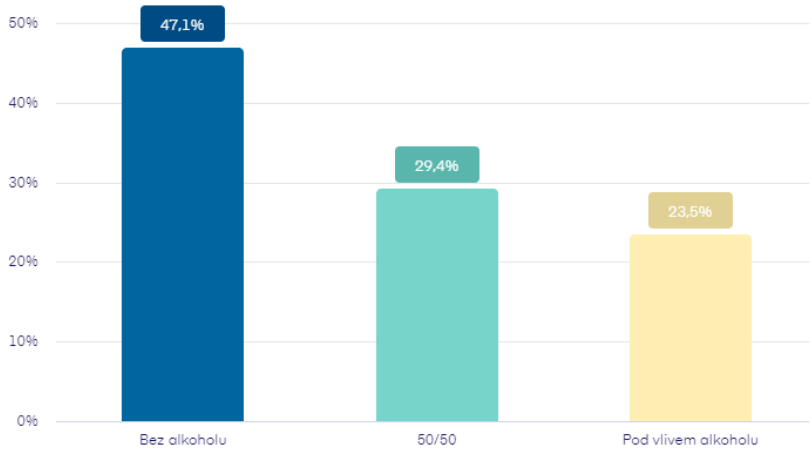
U otázky č.9 pro LZS uvedlo 52,9 % respondentů, že se úrazy s helmou vyskytují častěji, 35,3 % respondentů uvedlo, že se úrazy cyklistů s helmou a bez vyskytují nastejno, a 11,8 % uvedlo, že se úrazy bez helmy vyskytují častěji.



Graf 18 ZZS: Kdy se úrazy cyklistů vyskytují častěji? (zdroj vlastní)

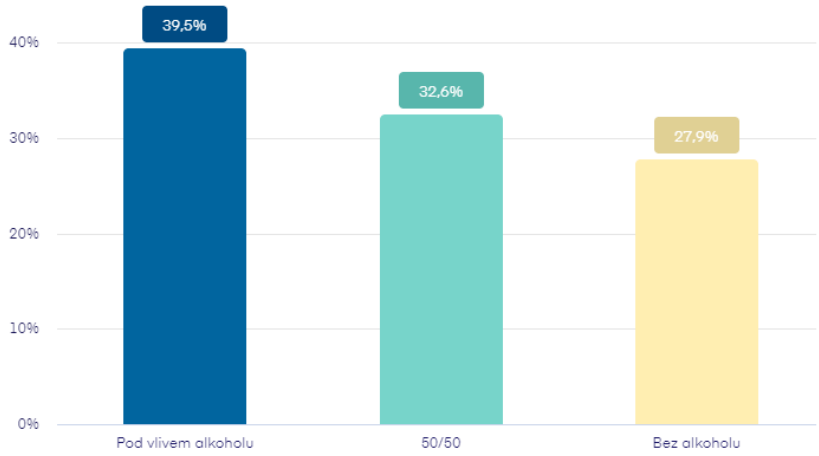
U otázky č.9 pro ZZS uvedlo 51,2 % respondentů, že se setkávají s úrazy cyklistů s helmou či bez helmy nastejno, 32,6 % respondentů uvedlo, že se častěji setkávají s úrazy s helmou, a pouze 16,3 % respondentů uvedlo, že se častěji vyskytují poranění cyklistů bez helmy.

10. Kdy se úrazy cyklistů vyskytují častěji?



Graf 19 LZS: Kdy se úrazy cyklistů vyskytují častěji? (zdroj vlastní)

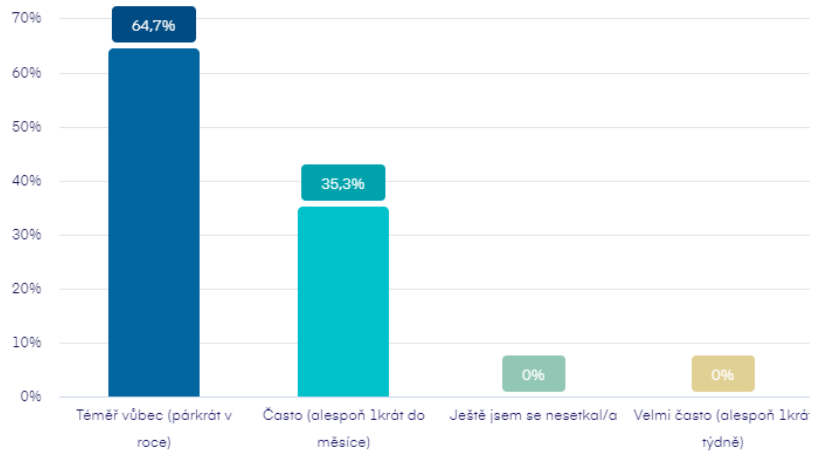
U otázky č.10 pro LZS 47,1 % respondentů uvedlo, že se úrazy cyklistů vyskytují častěji bez požití alkoholu, 29,4 % respondentů uvedlo, že se úrazy vyskytují s požitím alkoholu a bez něj stejně často, a 23,5 % respondentů uvedlo že častější cyklistické poranění jsou způsobena pod vlivem alkoholu.



Graf 20 ZZS: Kdy se úrazy cyklistů vyskytují častěji? (zdroj vlastní)

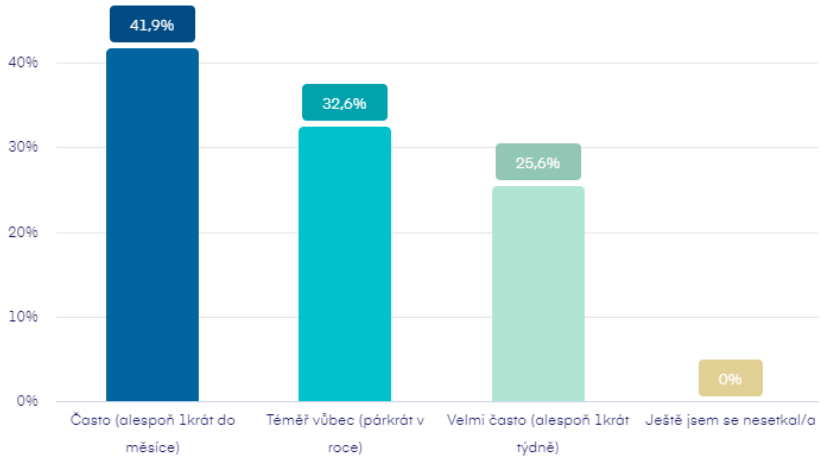
U otázky č.10 pro ZZS 39,5 % respondentů uvedlo, že se úrazy cyklistů vyskytují častěji pod vlivem alkoholu, 32,6 % respondentů uvedlo, že se úrazy vyskytují s požitím alkoholu a bez něj stejně často, a 27,9 % respondentů uvedlo že častější cyklistické poranění jsou způsobena bez požití alkoholu.

11. Jak časté jsou u cyklistů lehká poranění (např. odřeniny, pohmožděniny)?



Graf 21 LZS: Jak časté jsou u cyklistů lehká poranění (např. odřeniny, pohmožděniny)? (zdroj vlastní)

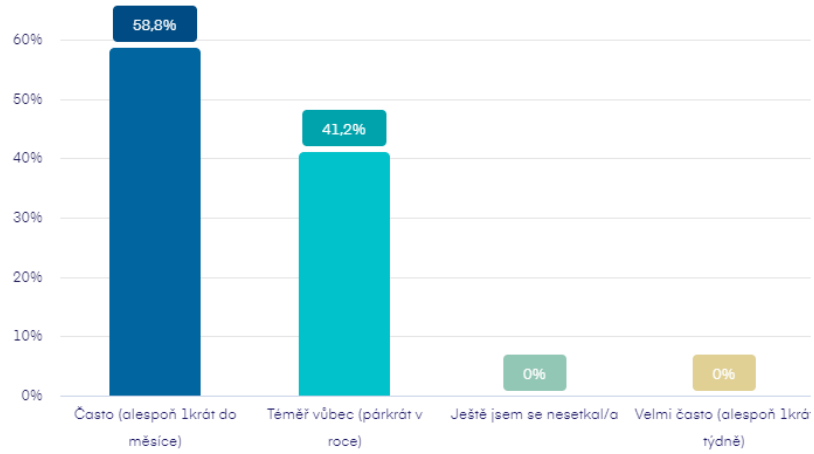
U otázky č.11 pro LZS odpovědělo 64,7 % respondentů, že lehká zranění u cyklistů nejsou téměř vůbec, 36,3% že často.



Graf 22 ZZS: Jak časté jsou u cyklistů lehká poranění (např. odřeniny, pohmožděniny)? (zdroj vlastní)

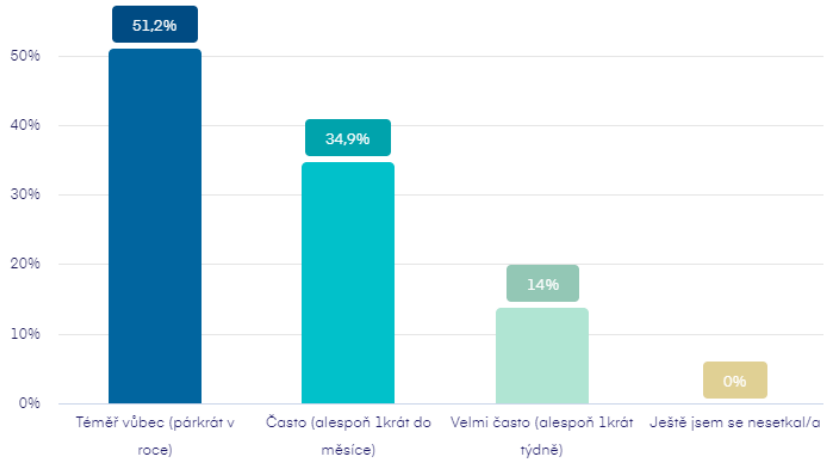
Pro ZZS odpovědělo 41,9 % že jsou lehká zranění často, 32,6 % téměř vůbec, 25,6 % velmi často.

12. Jak časté jsou u cyklistů méně závažné úrazy?



Graf 23 LZS: Jak časté jsou u cyklistů méně závažné úrazy? (zdroj vlastní)

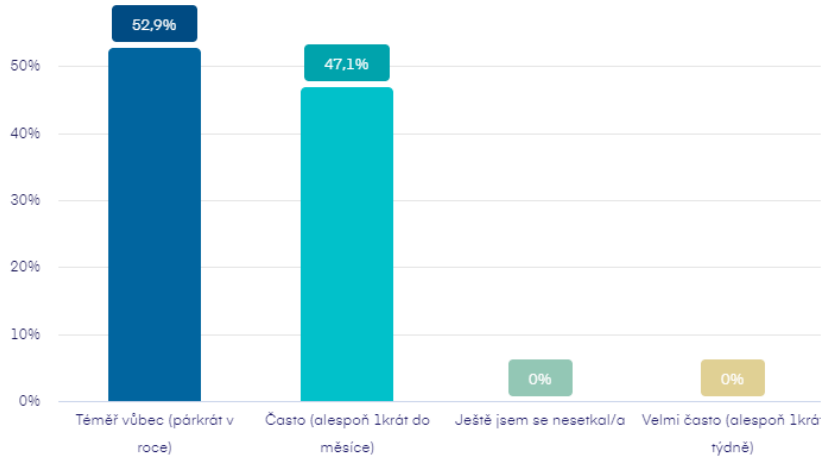
U otázky č.12 pro LZS jak časté jsou méně závažné úrazy odpovědělo 58,8 % že často, 41,2% téměř vůbec.



Graf 24 ZZS: Jak časté jsou u cyklistů méně závažné úrazy? (zdroj vlastní)

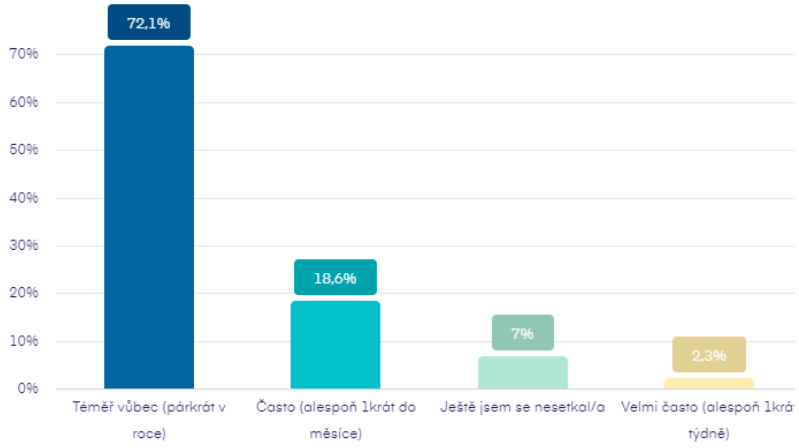
Pro ZZS 51,2 % respondentů odpovědělo že téměř vůbec, 34,9 % často, 14 % respondentů že velmi často.

13. Jak časté jsou u cyklistů život ohrožující zranění? (např. poruchy vědomí, masivní krvácení)



Graf 25 LZS: Jak časté jsou u cyklistů život ohrožující zranění? (např. poruchy vědomí, masivní krvácení) (zdroj vlastní)

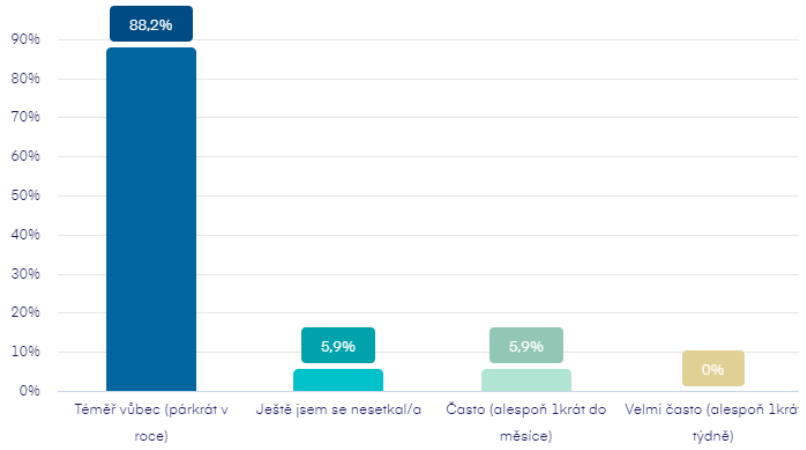
U otázky č 13 pro LZS jak časté jsou život ohrožující zranění odpovědělo 52,9% téměř vůbec, 47,1 % často.



Graf 26 ZZS: Jak časté jsou u cyklistů život ohrožující zranění? (např. poruchy vědomí, masivní krvácení) (zdroj vlastní)

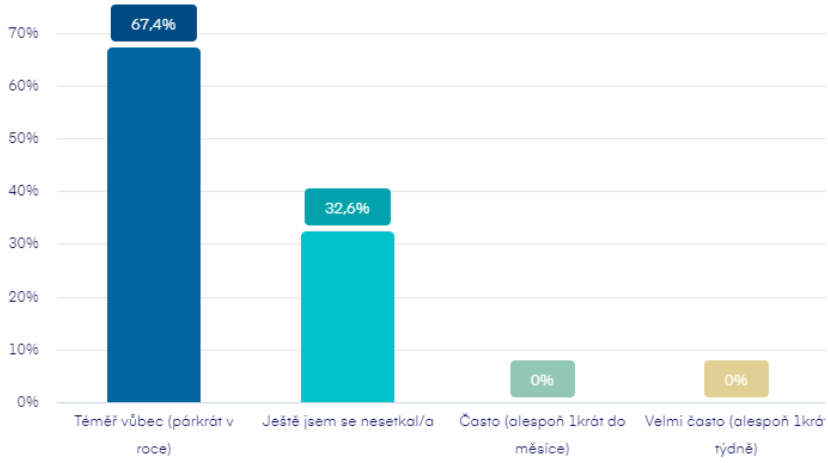
Pro ZZS 72,1 % respondentů že téměř vůbec, 18,6 % často, 7 % že se ještě s takovým úrazem nesetkal/a, 2,3% velmi často.

14. Jak často se setkáváte s úmrtím cyklisty na následky vážného poranění?



Graf 27 LZS: Jak často se setkáváte s úmrtím cyklisty na následky vážného poranění? (zdroj vlastní)

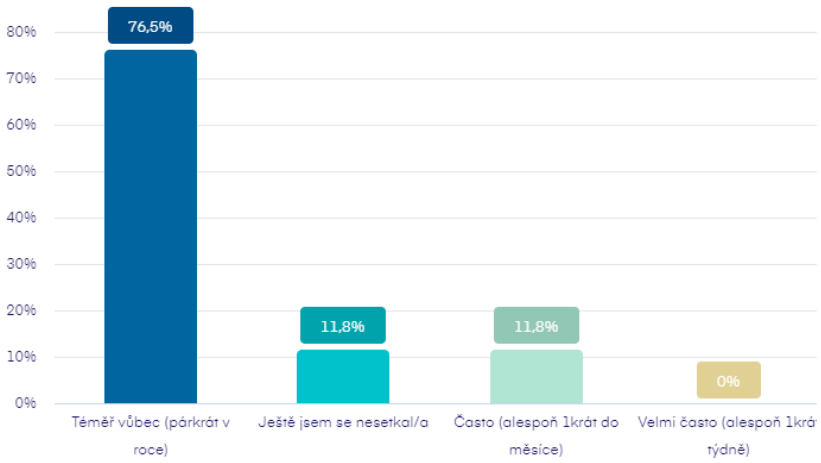
Na otázku č.14 jak často se setkávají s úmrtím cyklistů na vážná zranění pro LZS odpovědělo 88,2 % že téměř vůbec, 5,9 % ještě se s úmrtím cyklisty nesetkal, 5,9% často.



Graf 28 ZZS: Jak často se setkáváte s úmrtím cyklisty na následky vážného poranění? (zdroj vlastní)

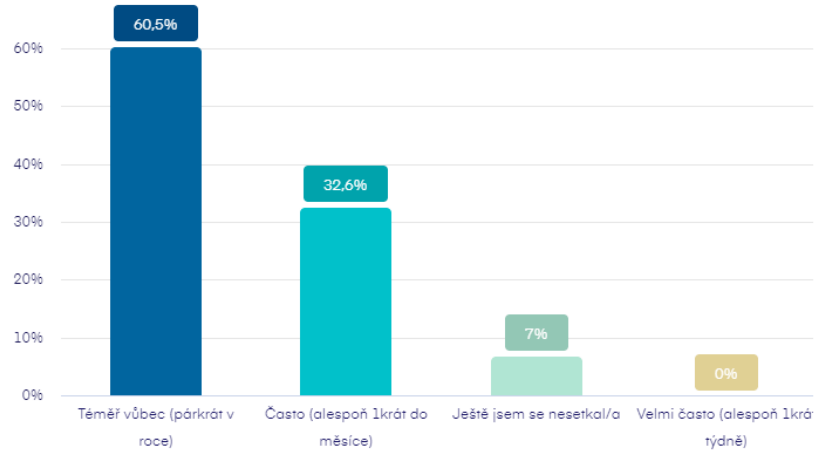
Na otázku pro ZZS odpovědělo 67,4 % že téměř vůbec, 32,6 % že se s takovým úmrtím cyklisty nesetkal.

15. Jak časté jsou úrazy cyklistů na cyklostezce?



Graf 29 LZS: Jak časté jsou úrazy cyklistů na cyklostezce? (zdroj vlastní)

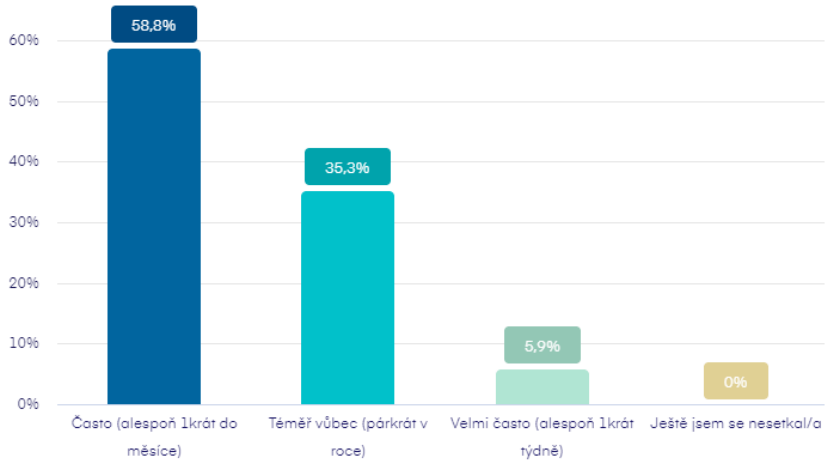
Na otázku č.15 pro LZS jak časté jsou úrazy na cyklostezce odpovědělo 76,5 % téměř vůbec, 11,8 % ještě se nesetkal/a s úrazem na cyklostezce, 11,8 % často.



Graf 30 ZZS: Jak časté jsou úrazy cyklistů na cyklostezce? (zdroj vlastní)

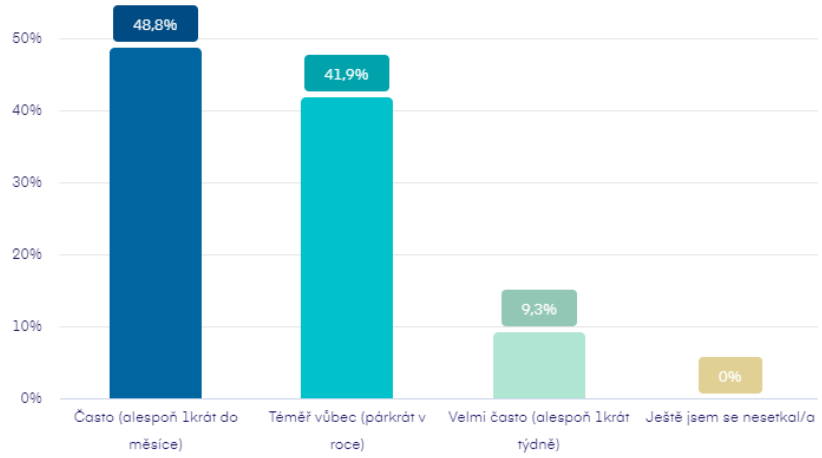
Na otázku pro ZZS odpovědělo 60,5 % téměř vůbec, 32,6 % často, 7 % že se ještě s úrazy na cyklostezce nesetkal/a.

16. Jak časté jsou úrazy cyklistů na silnici?



Graf 31 LZS: Jak časté jsou úrazy cyklistů na silnici? (zdroj vlastní)

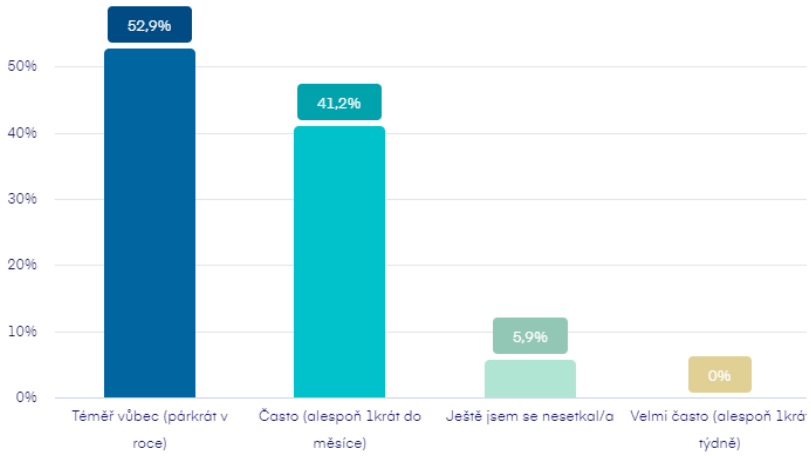
Na otázku č.16 pro LZS jak často jsou úrazy cyklistů na silnici odpovědělo 55,8 % že často, 35,3 % téměř vůbec, 5,9 % velmi často.



Graf 32 ZZS: Jak časté jsou úrazy cyklistů na silnici? (zdroj vlastní)

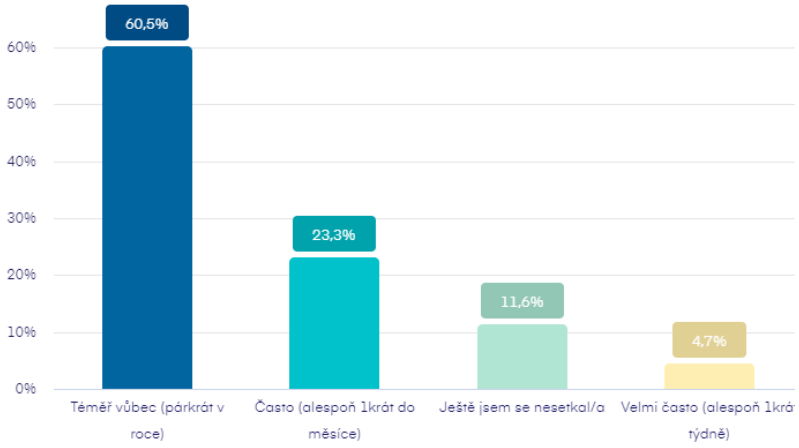
Pro ZZS odpovědělo 48,8 % respondentů že často, 41,9 % téměř vůbec, 9,3 % velmi často.

17. Jak časté jsou úrazy cyklistů v horském terénu (např. lesní cesty)?



Graf 33 LZS: Jak časté jsou úrazy cyklistů v horském terénu (např. lesní cesty)? (zdroj vlastní)

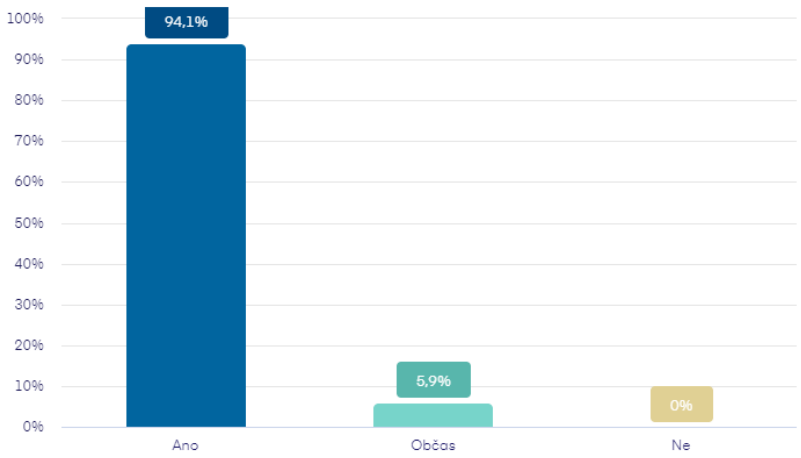
Na otázku č.17 pro LZS jak časté jsou úrazy v horském terénu odpovědělo 52,9 % téměř vůbec, 41,2 % často, 5,9 % ještě se na tomto místě s úrazy nesetkal.



Graf 34 ZZS: Jak časté jsou úrazy cyklistů v horském terénu (např. lesní cesty)? (zdroj vlastní)

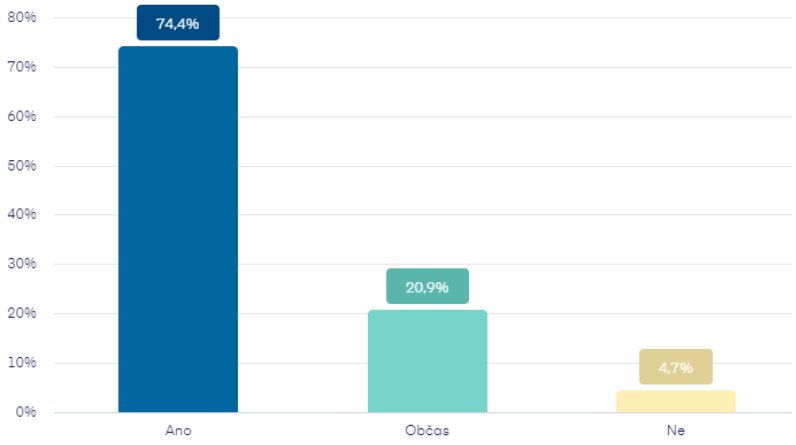
Pro ZZS odpovědělo 60,5 % téměř vůbec, 23,3 % často, 11,6 % ještě se na tomto místě s úrazy nesetkal, 4,7 % velmi často.

18. Používáte v PNP traumatriage u poraněných cyklistů?



Graf 35 LZS: Používáte v PNP traumatriage u poraněných cyklistů? (zdroj vlastní)

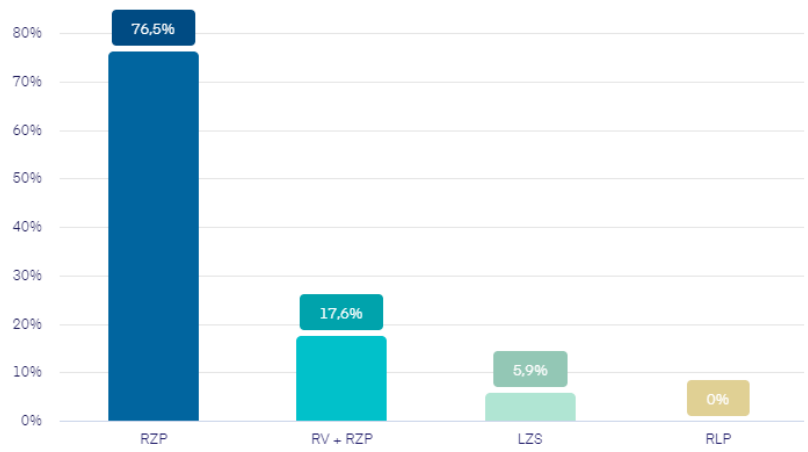
Na otázku č.18 pro LZS za používají v PNP traumatriage odpovědělo 94,1 % ano, 5,9 % občas.



Graf 36 ZZS: Používáte v PNP traumatriage u poraněných cyklistů? (zdroj vlastní)

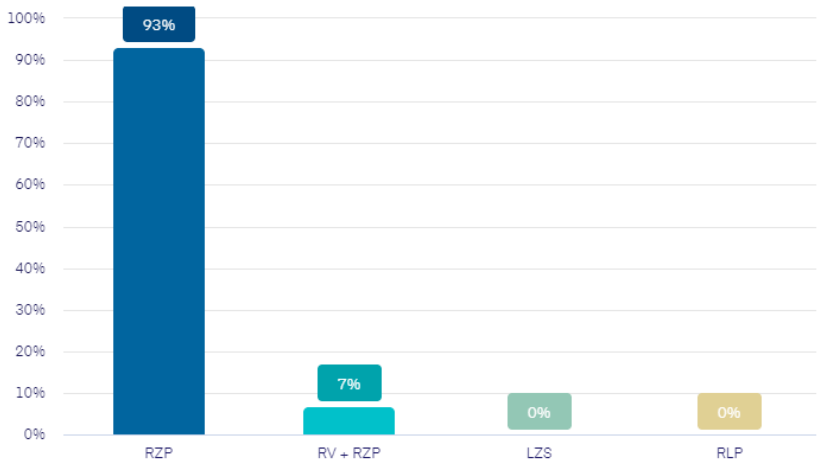
Pro ZZS odpovědělo 74,4 % ano, 20,9 % občas a 4,7 % ne.

19. Celkově k úrazům cyklistů jezdí častěji které posádky?



Graf 37 LZS: Celkově k úrazům cyklistů jezdí častěji které posádky? (zdroj vlastní)

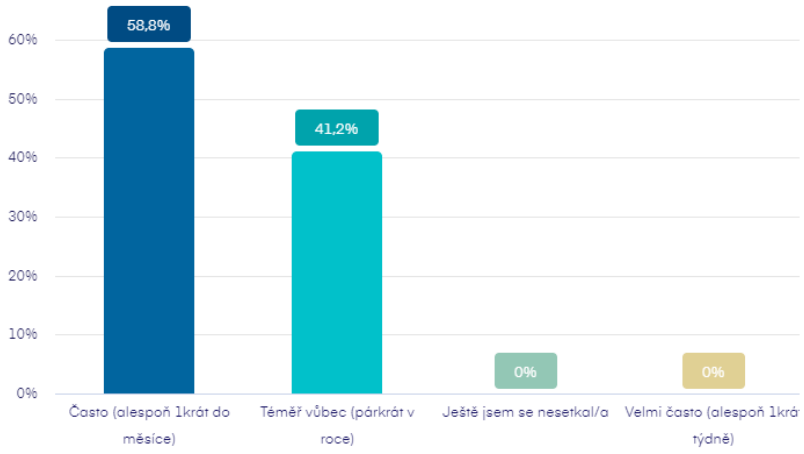
Na otázku č.19 pro LZS které posádky nejčastěji ke zraněným cyklistům jezdí odpovědělo 76,5 % respondentů RZP, 17,6 % RV+RZP, 5,9 % LZS.



Graf 38 ZZS: Celkově k úrazům cyklistů jezdí častěji které posádky? (zdroj vlastní)

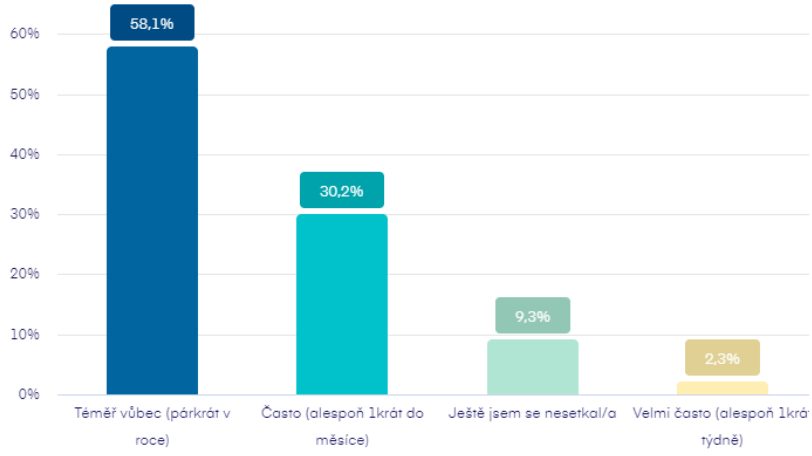
Pro ZZS odpovědělo 93 % respondentů RZP, 7 % RV + RZP.

20. Jak často při zranění cyklistů spolupracuje RZP/RLP s LZS?



Graf 39 LZS: Jak často při zranění cyklistů spolupracuje LZS s RZP/RLP? (zdroj vlastní)

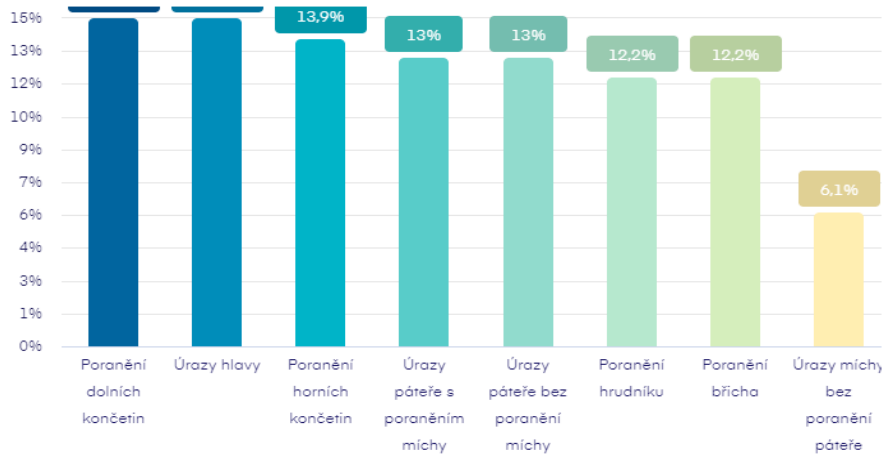
Na otázku č.20 pro LZS jak často spolupracuje ZZS a LZS odpovědělo 58,8 % respondentů že často, 41,2 % téměř vůbec.



Graf 40 ZZS: Jak často při zranění cyklistů spolupracuje RZP/RLP s LZS? (zdroj vlastní)

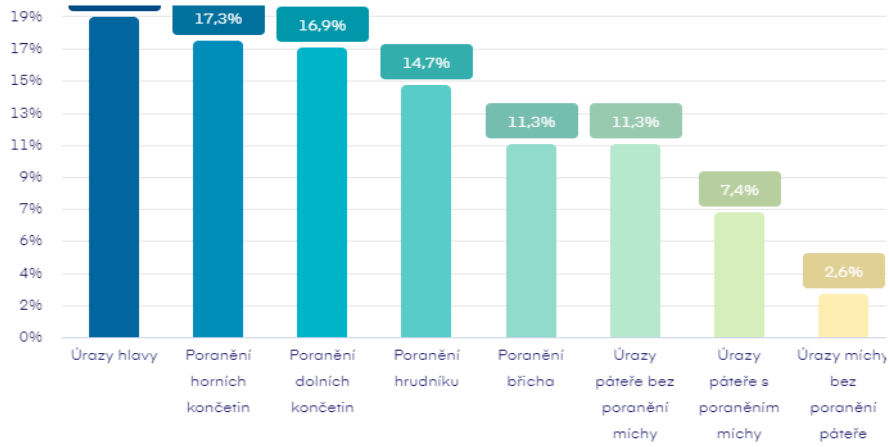
Pro ZZS odpovědělo 58,1 % že téměř vůbec, 30,2 % často, 9,3 % ještě se s takovou spoluprací nesetkal, 2,3 % velmi často.

21. S jakými zraněními u cyklistů jste se již setkal/a?



Graf 41 LZS: S jakými zraněními u cyklistů jste se již setkal/a? (zdroj vlastní)

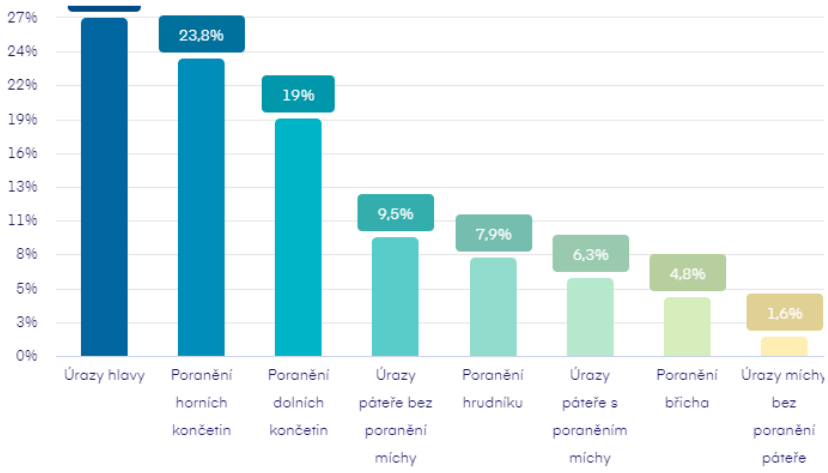
Na otázku č.21 pro LZS s jakými zraněními se už setkali odpovědělo 17,2 % respondentů poranění DK, 16,4 % úrazy hlavy, 13,9 % poranění HK, 13 % úrazy páteře s poraněním míchy, 13 % poranění páteře bez poranění míchy, 12,2 % poranění hrudníku, 12,2 % poranění břicha, 6,1 % úrazy míchy bez poranění páteře.



Graf 42 ZZS: S jakými zraněními u cyklistů jste se již setkal/a? (zdroj vlastní)

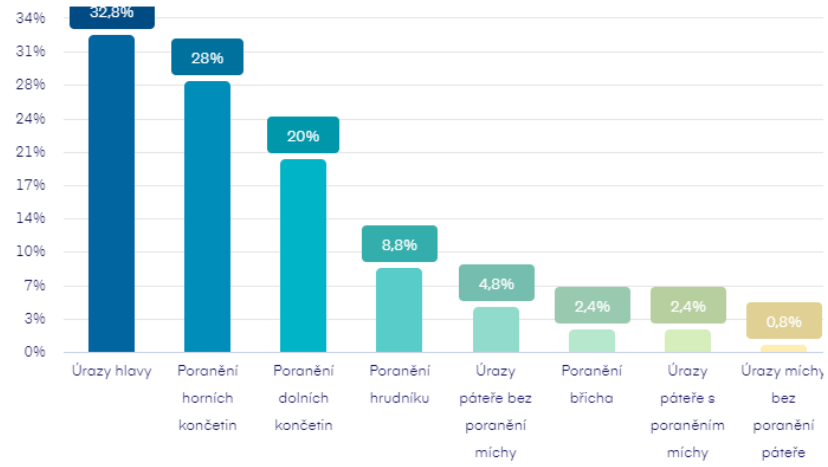
Pro ZZS odpovědělo 16,9 % respondentů poranění DK, 19,4 % úrazy hlavy, 17,3 % poranění HK, 7,4 % úrazy páteře s poraněním míchy, 2,6 % poranění páteře bez poranění míchy, 14,2 % poranění hrudníku, 11,2 % poranění břicha, 2,4 % úrazy míchy bez poranění páteře.

22. S jakými zraněními u cyklistů se nejčastěji setkáváte?



Graf 43 LZS: S jakými zraněními u cyklistů se nejčastěji setkáváte? (zdroj vlastní)

U otázky č.22 pro LZS uvedlo respondentů, že se nejčastěji setkávají s úrazy hlavy, dále 23,8 % respondentů uvedlo poranění horních končetin, 19 % respondentů uvedlo poranění dolních končetin, 9,5 % přiznává úrazy páteře bez poranění míchy, 7,9 % respondentů uvedlo poranění hrudníku,



Graf 44 ZZS: S jakými zraněními u cyklistů se nejčastěji setkáváte? (zdroj vlastní)

Pro ZZS odpovědělo 32,8 % úrazy hlavy, 28 % poranění HK, 20 % poranění DK, 8,8 % poranění hrudníku, 4,8 % úrazy páteře bez poranění míchy, 2,4 % poranění břicha, 2,4 % úrazy páteře s poraněním míchy, 0,8 % úrazy míchy bez poranění páteře.

23. Jaké imobilizační a transportní pomůcky při úrazech cyklistů používáte?

Tabulka 2 – LZS: Jaké imobilizační a transportní pomůcky při úrazech cyklistů používáte? (zdroj vlastní)

Pomůcky	Počet odpovědí LZS	Počet odpovědí LZS v procentech (%)
krční límec	13	76,5
SCOOP rám	10	58,8
vakuová matrace	9	52,9
bloky	1	5,9
klíny	3	17,7
pánevní pás	2	11,8
nosítka	1	5,9
dětská vakuová matrace	1	5,9
dlahy	12	70,6
které jsou potřeba	1	5,9

Tabulka 3 – ZZS: Jaké imobilizační a transportní pomůcky při úrazech cyklistů používáte? (zdroj vlastní)

Pomůcky	Počet odpovědí ZZS	Počet odpovědí ZZS v procentech (%)
krční límec	32	74,4
SCOOP rám	13	30,2
vakuová matrace	27	62,8
bloky	4	9,3
klíny	1	2,3
pánevní pás	3	7,0
nosítka	2	4,7
dlahy	26	60,5
které jsou potřeba	4	9,3

6 DISKUZE

Na otázky, které jsou součástí výzkumu, reagovalo dohromady 60 respondentů, z toho 17 účastníků za leteckou záchrannou službu a 43 za zdravotnickou záchranou službu. Na základě vyhodnocených grafů (viz Graf 3 a Graf 4) jsou účastníci výzkumu zastoupeni především mužským pohlavím. Podle mé předešlé zkušenosti ze školní praxe na zdravotnických záchranných službách v Novém Jičíně a Valašském Meziříčí, mohu tento výzkum potvrdit. Podle jiného výzkumu, který tuhle hypotézu taktéž potvrzuje, je hlavní problém ve vedení jednotlivých záchranných služeb, kde panují genderové stereotypy. [40]

Otázka č.1 slouží k porovnání letitých zkušeností záchranářů v praxi (viz Graf 1 a Graf 2). Čím delší mají záchranáři praxi, tím více mají zkušeností nejen s cyklistickými úrazy. Souvisejí s tím otázky č.21 a č.22, s jakými úrazy u cyklistů obecně se doposud setkali, a s jakými úrazy se u cyklistů setkávají nejčastěji. Je zcela logické, že záchranáři s mnoholetou praxí, se již setkali z celou řadou poranění ne-li již se všemi možnými. Obecně je známé, že LZS vzlétá k vážnějším stavům, protože se ve většině případů dostane k pacientovi vzdušnou čarou rychleji než pozemní posádky RZP či RLP, a také na základě vyhodnocení grafu (viz Graf 41), kde respondenti uvádějí, že se zde setkali s úrazy páteře s poraněním a bez poranění páteře, kde hrozí velké riziko kontuze nebo komprese míchy, kdy se většinou jedná již o nevratný stav. Dále jsou v grafu zastoupeny skoro ve stejném poměru poranění hrudníku a břicha, kde je nebezpečné především poranění nitrohrudních orgánů nebo orgánů dutiny břišní, která nemusí být na pohlední pohled zřejmá.

Při porovnání získaných odpovědí ze LZS a ZZS u otázky č.22 nejčastějších cyklistických úrazů (viz Graf 43 a Graf 44), se shodují první 3 nejčastější typy úrazů. Na prvním místě mezi ně patří úrazy hlavy, na druhém místě poranění

horních končetin a na třetím místě spadá do nejčastějších úrazů poranění dolních končetin. Vážnějším úrazům hlavy lze předejít použitím cyklistické přilby, která sice z určité části hlavu chrání, ale již není chráněna obličejová část ani krční páteř. Četné poranění horních končetin vyplývá z pudu sebezáchovy, kdy cyklista při pádu automaticky natáhne ruce před sebe, aby nespadl na hlavu či na zadek. Může se jednat podobně jako u dolních končetin o zlomeniny, zhmožděniny, tržné rány nebo odřeniny. Poraněním dlaní můžeme předejít používáním cyklistických rukavic, které nám také umožňují držet řídítka pevně, aniž by nám klouzali ruce. [41]

Obecně jezdí posádky záchranných služeb častěji k dospělým cyklistům, což se potvrdilo u otázky č.3 (viz Graf 5 a Graf 6). U ZZS přibližně jedna pětina respondentů uvedla, že jezdí k cyklistickým úrazům dospělých a dětí stejně často, a u LZS je to pouze jedna desetina.

U otázky č.7, zda vyjíždějí záchranné služby častěji k úrazům na motorce nebo k úrazům na kole, se odpovědi LZS a ZZS značně rozcházejí. Zatímco 82,4 % respondentů LZS uvedlo, že vzlétá častěji k motocyklistickým poraněním, a zbylé procento respondentů vzlítá k úrazům na kole a motorce stejně často, tak na ZZS 39,5 % respondentů uvedlo častější úrazy na motorce, 37,2 % respondentů, že je to nastejno, a 23,3 % respondentů na ZZS uvedlo, že vyjíždí častěji k úrazům na kole. V tomto případě se jedná o ZZS Zlínského kraje, kde je rekreační a dopravní cyklistika ve velké oblibě. Zlínský kraj se dále pyšní moderními a dlouhými cyklostezkami, nejoblíbenější z nich je cyklostezka Bečva, a taktéž upravenými jedinečnými trasami a skoky, které jsou určené pro vyznavače horských kol. [42]

Na základě vyhodnocení výsledků v otázce č.4 se záchranáři na ZZS a LZS setkávají s úrazy na silničním kole alespoň jedenkrát do měsíce nebo několikrát do roka (viz Graf 7 a Graf 8). Na ZZS navíc 9,3 % respondentů uvádí, že se setkává

s úrazy s tímto typem kola alespoň jedenkrát týdně, a 4,7 % respondentů přiznává, že se s úrazem na silničním kole ještě nesetkala. Vzhledem k tomu, že silniční kola jsou běžným dopravním prostředkem na pozemní komunikaci, lze také očekávat časté poranění cyklistů z různých příčin, jako jsou např. střetnutí cyklisty s motorovým vozidlem, nezvládnutá technika řízení, nepozornost ze strany cyklisty, a v důsledku nepozornosti střetnutí cyklisty s chodcem nebo jiným cyklistou. Tyhle dva případy se často stávají na stezkách určených výhradně jen pro cyklisty.

Dle otázky č.8 (viz Graf 15 a Graf 16) se nejčastěji na ZZS i LZS jedná o příčiny střetu cyklisty s motorovým vozidlem, nezvládnutá technika řízení. Důležité je zmínit i v důsledku požití alkoholu, což je typické v letních měsících, kdy se otevřou zahrádky restaurací a hospod. Jelikož je cyklista účastníkem silničního provozu, tak pro něj platí úplně stejná pravidla jako pro řidiče motorových vozidel, tedy žádný alkohol ani požití jakékoli jiné omamné látky během řízení, což cyklisté bohužel často nedodržují, zvlášť na Morově. [43]

Dle mého výzkumu (viz Graf 19 a Graf 20) podle ZZS se valná část úrazů cyklistů vyskytuje častěji právě pod vlivem alkoholu, zato na LZS je většina těchto úrazů způsobena za střízlivosti cyklistů.

Při srovnání, jak často se setkávají záchranáři s úrazy na silničním (viz Graf 7 a Graf 8), horském kole či elektrokole, vede jasně silniční kolo. Dále je v pořadí horské kolo (viz Graf 9 a Graf 10), které je převážně určeno do terénu mimo pozemní komunikace. V takovém případě se cyklista může dostat i mimo civilizaci do přírody a v případě úrazu by měl mít u sebe základní vybavení k ošetření zranění. Poslední v pořadí se nachází úrazy na elektrokole (viz Graf 11 a Graf 12), se kterými se obecně záchranáři setkávají pouze několikrát do roka. Přitom elektrocyklistika patří mezi moderní trend a její obliba jako dopravního

prostředku postupně narůstá již od roku 2012, lze tedy předpokládat zvyšující se počet těchto úrazů. [44]

Poslední otázka č.23 byla tedy otevřená a záchranáři měli odpovídat dle vlastního uvážení, jaké imobilizační a transportní pomůcky při úrazech cyklistů používají. Nejvíce odpovědí bylo použití krčního límce, přesto z hlediska mechanismu úrazu pádu z kola, je téměř samozřejmostí použití krčního límce při každém cyklistickém úrazu. Vzhledem k letitým praxím záchranářů obecně lze očekávat, že je krční límec základem, a proto jej do svých uvedených odpovědí nedoplnili. Dále zde respondenti na LZS a ZZS uváděli základní pomůcky jako jsou SCOOP rám, vakuová matrace a nosítka. V odpovědích se dále objevilo používání různých typů dlah, klínů, pánevního pásu. Byla zde i odpověď, že používají pomůcky, které jsou zrovna potřeba, a odpověď použití dětské vakuové matrace, z čehož lze vyvodit, že i dětští pacienti jsou sem tam klienty na záchranné službě.

7 ZÁVĚR

Podmětem ke zpracování této bakalářské práce byla skutečnost, že moji nejbližší patří mezi každodenní uživatele silničního nebo horského kola. V mém případě se jedná pouze o rekreační cyklistiku Z vlastní zkušenosti vím, že cyklisté jsou zranitelnější bez ochranných prostředků, z nichž nejzákladnější z nich je cyklistická přilba, a že jsou cyklistické úrazy četnější v letním období, kdy jsou podmínky pro cyklistiku ideální.

Publikací věnovaných přímo úrazům cyklistů, jak jsem zjistila v průběhu zpracovávání bakalářské práce, je velice málo – většina zdrojů je věnována dopravním nehodám obecně nebo je zaměřena na dopravní nehody v automobilu.

Z výzkumu vyplývá, že mezi nejčastější úrazy cyklistů se řadí častěji dospělý než děti, a to i přesto, že se většina cyklistů se chrání cyklistickou přilbou.

Nejčastěji se vyskytují úrazy na pozemních komunikacích a s tím související časté kolize s motorovým vozidlem, a také závažnějšími úrazy.

Tímto bych doporučila se cyklistům chránit se bezpečnostními prvky jako je cyklistická helma a nejlépe využívat trasy určené pro cyklisty.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.	Arterie
č.	číslo
cm	centimetr
CNS	Centrální nervová soustava
ČR	Česká republika
GCS	Glasgow Coma Scale / Glasgowská stupnice hloubky bezvědomí
LZS	Letecká záchranná služba
NACA	National Advisory Committee for Aeronautics / Národní poradní výbor pro letectví
např.	například
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RTG	Rentgen
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
tzv.	takzvaně
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] HÁP, Pavel. *Pobyt v letní přírodě: Cyklistika* [online]. Univerzita Palackého v Olomouci, 2014 [cit. 2021-04-29]. ISBN 978-80-244-4373-7.

[2] BÁRTA, Zdeněk. Co je to cyklistika a její historie: Historie. *Rockmachine.webgarden.cz* [online]. 2006 [cit. 2021-02-12]. Dostupné z: https://rockmachine.webgarden.cz/rubriky/co-je-to-cyklistika-a-je-ji

[3] POKORNÝ, Vladimír. *Traumatologie*. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-7254-277-x.

[4] MÁLEK, Jiří a Jiří KNOR. *Lékařská první pomoc v urgentních stavech*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0590-8.

[5] VYHNALOVÁ, Pavlína. *Ostatní klinické klasifikace v českém zdravotnictví* [online]. Oddělení klinických klasifikací DRG Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Praha, 2016 [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: https://www.uzis.cz/res/file/akce/20161108-klasifikon/klasifikace-2016-11-08-08_vyhnanovska_ostatni_klasifikace.pdf

[6] KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4200-7.

Air quality and health. *World Health Organization* [online]. [cit. 2021-04-10].
7] Dostupné z: https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/sectoral-interventions/transport/health-risks

SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vydání.
8] Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2733-2.

WHO Academy: Revolutionizing lifelong learning in health. *World Health*
9] *Organization* [online]. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z: https://www.who.int/about/who-academy

ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1.
10 vydání. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.
]

Polytraumata. *Vyšší odborná škola zdravotnická a Střední zdravotnická škola -*
11 *Hradec Králové* [online]. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z:
] https://ppp.zshk.cz/vyuka/polytrauma.aspx

Hlava a úrazy hlavy. *Česká průmyslová zdravotní pojišťovna* [online]. [cit.
12 2021-04-10]. Dostupné z: https://www.cpzp.cz/clanek/4795-0-Hlava-a-urazy-
] hlavy.html

POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. 1. vydání. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-
13 726-2259-5.
]

MUDR. JURÁŇ, Vilém. Poranění mozku. *Lékařská fakulta MU* [online].
14 [cit. 2021-04-11]. Dostupné z:
] https://www.med.muni.cz/Traumatologie/Neurochirurgie/Medici_traum.ht
m

BARTŮNĚK, Petr a Dana JURÁSKOVÁ. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*.
15 1. vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-4343-1.
]

NEKUDA, KRTIČKA a PAVLACKÝ. *Komoce mozková z pohledu*
16 *traumatologa* [online]. In: . Klinika úrazové chirurgie TC FN Brno, LF MU.
] Brno [cit. 2021-04-11]. Dostupné z:
https://www.akutne.cz/res/publikace/komoce-mozkova-z-pohledu-
traumatologa-nekuda-v.pdf

Otřes mozku. *Vitalion* [online]. [cit. 2021-04-11]. Dostupné z:
17 https://nemoci.vitalion.cz/otres-mozku/
]

HYÁNEK a a kolektiv A KOLEKTIV. Difuzní axonální poranění.
18 *Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. 2001, **2001**(4), 209-212 [cit. 2021-
] 04-11]. Dostupné z: https://www.prolekare.cz/casopisy/anesteziologie-
intenzivni-medicina/2001-4/difuzni-axonalni-poraneni-27168

Kraniocerebrální trauma: (KCT). *Nemocnice FN Motol* [online]. [cit. 2021-
19 04-10]. Dostupné z: https://www.fnmotol.cz/kliniky-a-oddeleni/spolecna-
] pracoviste/neurochirurgicka-klinika/programy-kliniky/kraniocerebralni-
trauma/

Difúzní axonální poranění. *Stefajir: Medicína, nemoci, studium na 1.LF UK* [online]. [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: https://www.stefajir.cz/difuzni-axonalni-poraneni

Difuzní axonální poranění. In: *Wikiskripta* [online]. [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Dif%C3%BAzn%C3%AD_axon%C3%A1ln%C3%AD_poran%C4%9Bn%C3%AD

Kontuze/zhmoždění mozku. In: *Zdraví jako vášeň* [online]. [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: http://zdravijakovasen2014.superkoderi.cz/prvni-pomoc-na-kole#.YJkzbrUzY2w

MUDR. MLČOCH, Zbyněk. Epidurální hematom. In: *Příznaky - projevy nemocí* [online]. 2012 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: https://www.priznaky-projevy.cz/neurologie-neurochirugie/183-epiduralni-krvaceni-epiduralni-hematom-priznaky-projevy-symptomy

MUDR. TICHÁ. *Traumata CNS* [online]. In: . Neurologická klinika 1.LF UK a VFN [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: https://neurologie.lf1.cuni.cz/1LFNK-293-version1-9_traumata_stom_cz.pdf

VIŠŇA, Petr a Jiří HOCH. *Traumatologie dospělých: učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vydání. Praha: Maxdorf, 2004. Jessenius. ISBN 80-734-5034-8.

KUČERA. Úrazy obličeje. *Zdraví-euro.cz* [online]. 2000 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/urazy-obliceje-130420 [26]

Hemotórax de los pulmones Sangrado y pulmón humano colapsado - esquema anatómico vectorial. In: *Dreamstime* [online]. [cit. 2021-04-13]. Dostupné z: https://es.dreamstime.com/hemot%C3%B3rax-de-los-pulmones-sangrado-y-pulm%C3%B3n-humano-colapsado-esquema-anat%C3%B3mico-vectorial-hemothorax-sangrante-colecci%C3%B3n-sangre-image197281279 [27]

ZLOMENINY PÁNVE A ACETABULA. *MEDMUNI* [online]. Ortopedická klinika FNB a MU [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: https://www.med.muni.cz/Traumatologie/Ortopedie_B/Ortopedie_1/Ortopedie_1.htm [28]

Overview of Abdominal Trauma. *MSD MANUAL* [online]. Oregon Health and Science University, 2019 [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: https://www.msdmanuals.com/professional/injuries-poisoning/abdominal-trauma/overview-of-abdominal-trauma?fbclid=IwAR1KYJdYhjKT7KxxTm8QfkvG29ZpCAF4LQ-G6T-ndTqU4KpJspOnyEMqKtg [29]

Penetrating trauma. *AMBOSS.com* [online]. 2021 [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: https://www.amboss.com/us/knowledge/Penetrating_trauma [30]

Pánevní pás. In: *BEXAMED* [online]. [cit. 2021-04-14]. Dostupné z:
31 https://www.bexamed.cz/fixacni-imobilizacni-panevni-pas-pelvic-sling.html
]

MUCHA, Josef a Františka ERTLOVÁ. *Přednemocniční neodkladná péče*.
32 Vyd. 2. přeprac. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských
] zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-701-3379-1.

BYDŽOVSKÝ, Jan. *Základy akutní medicíny*. Druhé, aktualizované a
33 rozšířené vydání. Příbram: Ústav sv. Jana Nepomuka Neumanna Vysoké
] školy zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., 2016. ISBN 978-80-
906146-5-9.

RYCHLEJŠÍ A PŘESNĚJŠÍ. PRAŽSKÁ ZÁCHRANKA ZAČALA
34 AVIZOVAT PACIENTY ELEKTRONICKY. *AZZS ČR* [online]. 2021 [cit. 2021-
] 04-15]. Dostupné z: https://www.azzs.cz/aktualne/843-rychlej-a-pesnj-prask-
zchranka-zaala-avizovat-pacienty-
elektronicky?fbclid=IwAR0lqimPerAeIvHTpe6aknvFG40sm6T2YurhGDnf7
RQcOKUFx_MeLJxAW30

Resuscitace. In: *Redukční-ventil* [online]. [cit. 2021-04-18]. Dostupné z:
35 http://www.redukcni-ventil.cz/resuscitace/
]

VYŠÍNOVÁ, Renata. Víte, co by mělo být v lékárničce pro cyklisty?: Co
36 by tedy mělo být v lékárničce a proč?. *Ordinace.cz* [online]. [cit. 2021-04-18].
] Dostupné z: https://www.ordinace.cz/clanek/vite-co-by-melo-byt-v-
lekarnicce-pro-cyklisty/

Lékárnička pro cyklisty. *Štěpař s.r.o.* [online]. [cit. 2021-04-18]. Dostupné z:
37 https://www.stepar.cz/lekarnicka-pro-cyklisty-cervena-e2179.htm
]

Lékárnička cyklistická. In: *Nejendoprirody* [online]. Praha [cit. 2021-04-18].
38 Dostupné z: https://www.nejendoprirody.cz/Lekarnicka-Cyklisticka-
] d178.htm

Lékárnička na kolo. *Pražský cyklista: Bezmotorová doprava v hlavním městě*
39 *očima cyklisty* [online]. [cit. 2021-04-18]. Dostupné z:
] https://prazskycyklista.blogspot.com/2018/05/lekarnicka-na-kolo.html

MEZNÍKOVÁ, Lucie. *Rovnost mužů a žen na pozici zdravotnického*
40 *záchranáře u zdravotnické záchranné služby* [online]. Brno, 2016 [cit. 2021-05-13].
] Dostupné z: https://is.muni.cz/th/x2mbd/MeznikovaLucie.pdf. Bakalářská práce. MASARYKOVA UNIVERZITA Lékařská fakulta Katedra porodní asistence a zdravotnických záchranářů.

Cyklistika. *PUSH SPORT* [online]. [cit. 2021-05-11]. Dostupné z:
41 https://www.sportovni-bandaze.cz/sporty/cyklistika
]

Cykloturistika. *Vychodni-morava.cz* [online]. [cit. 2021-05-12]. Dostupné z:
42 https://www.vychodni-morava.cz/repositorynode/3855
]

Cyklisté versus alkohol. *Policie České republiky* [online]. [cit. 2021-05-11]. Dostupné z: https://www.policie.cz/clanek/cykliste-versus-alkohol.aspx#:~:text=Cyklista%20je%20%C3%BA%C4%8Dastn%C3%ADk%20silni%C4%8Dn%C3%ADho%20provozu,dopravn%C3%AD%20nehody%20s%20%C3%BA%C4%8Dast%C3%AD%20cyklist%C5%AF. [43]

Elektrocyklistika. *Energy Globe* [online]. [cit. 2021-05-11]. Dostupné z: https://www.energyglobe.cz/temata-a-novinky/elektro-cyklisticka-sezona-je-v-plnem-proudu-jake-jsou-jeji-hlavni-trendy [44]

ABCDE, postup vyšetření v grafické podobě [online]. 2014 [cit. 2021-05-06]. Dostupné z: http://modrahvezdazivota.cz/2016/04/26/a-b-c-d-e-postup-vysetreni-v-graficke-podobe/ [45]

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Mechanizmus vzniku difuzního axonálního poranění [21] 19
Obrázek 2 - Mechanizmus úrazu – zhmoždění mozku [22] 20
Obrázek 3 - RTG snímek s epidurálním hematomem [23] 21
Obrázek 4 - Vyznačená místa červeně = místa kde se tvoří hematomy (epidurální, subdurální a intracerebrální hematom) [24] 22
Obrázek 5 - Tříštivá zlomenina obratle s míšní kontuzí [8]..... 24
Obrázek 6 – Hemotorax – krev vyznačená na obrázku červeně [27] 26
Obrázek 7 – Fixace pánevním pásem [31]..... 27
Obrázek 8 - pomůcky jako AMBUvak, kyslíková bomba s maskou, magillovy kleště, vzduchovody [35] 29
Obrázek 9 - Lékárnička pro cyklisty [38]..... 30

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – Klasifikace závažnosti urgentních stavů podle NACA [5].....14

Tabulka 2 – LZS: Jaké imobilizační a transportní pomůcky při úrazech cyklistů používáte? (zdroj vlastní) 55

Tabulka 3 – ZZS: Jaké imobilizační a transportní pomůcky při úrazech cyklistů používáte? (zdroj vlastní) 56

12 SEZNAM PŘÍLOH

Přílohy 1 - Triáž pozitivita transportu do traumacentra [10] 74

Přílohy 2 - Postup vyšetření dle algoritmu ABCDE [45] 75

Přílohy 3 - Dotazník (zdroj vlastní) 76

13 PŘÍLOHY

Přílohy 1 - Triáž pozitivita transportu do traumacentra [10]

Fyziologické ukazatele:

- vstupní GCS méně než 13,
- systolický krevní tlak (sTK) méně než 90 mm Hg,
- dechová frekvence (DF) méně než 10 nebo více než 29/min.

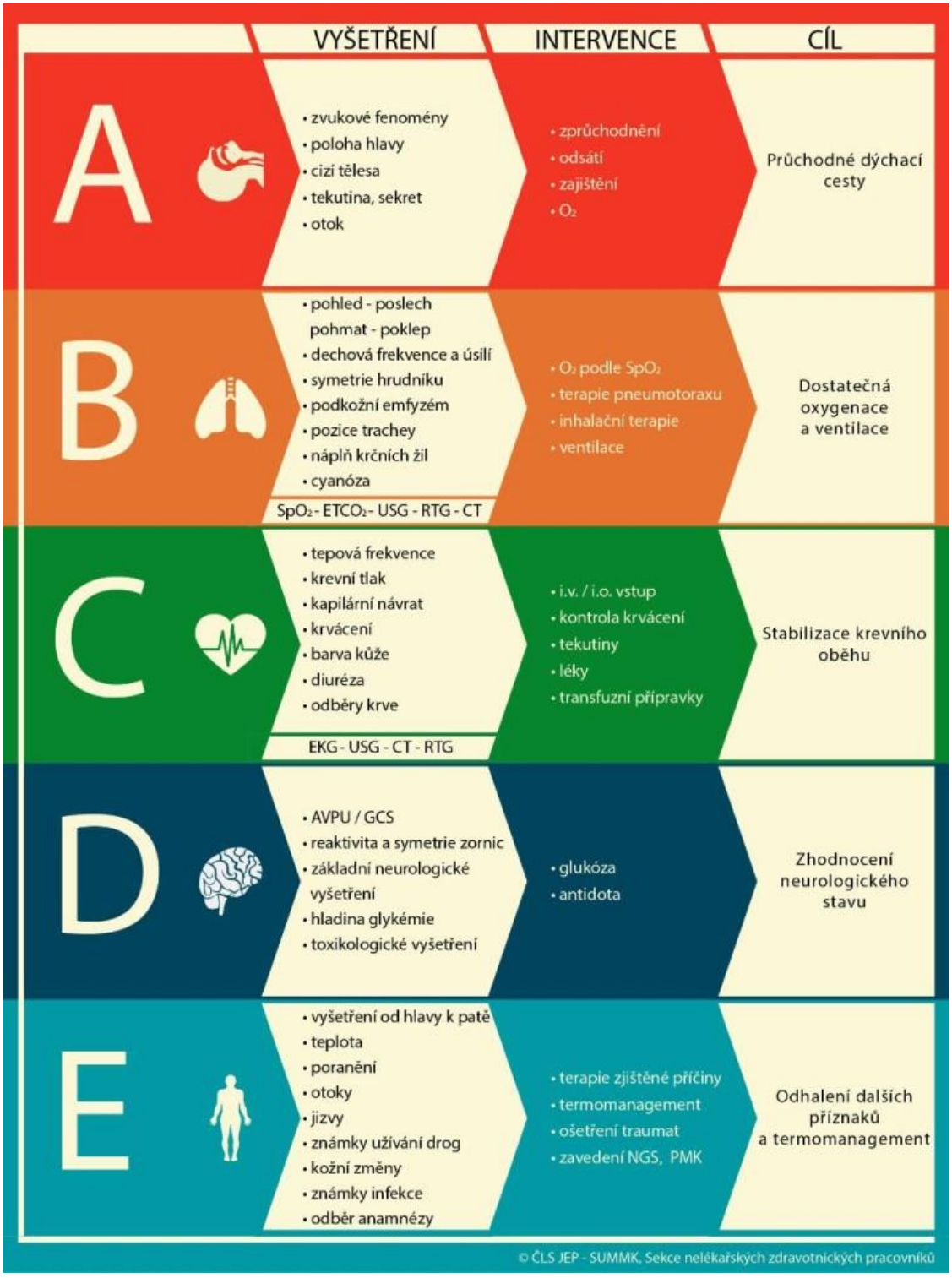
Anatomie poranění:

- pronikající dutinové poranění,
- nestabilní hrudní stěna či pánevní kruh,
- zlomeniny více než 2 dlouhých kostí (humerus, femur, tibie),
- popálení/opaření asi 20 % tělesného povrchu u dospělého, 5–15 % u dítěte v závislosti na věku.

Mechanismus poranění:

- pád z výše nad 6 m nebo násilí jiného mechanismu, ale odpovídající intenzity,
- sražení vozidlem o rychlosti 35 km/h a vyšší,
- přejetí vozidlem,
- katapultáž z vozidla,
- zaklínění ve vozidle,
- smrt spolujezdce,
- rotace auta přes střechu,
- výbuch v uzavřeném prostoru.

Přílohy 2 - Postup vyšetření dle algoritmu ABCDE [45]



Přílohy 3 - Dotazník (zdroj vlastní)

Úrazy cyklistů v PNP pro ZZS a LZS

Dobrý den,

jmenuji se Nikola Manová a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského oboru zdravotnický záchranář na fakultě Biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze. Ráda bych Vás požádala o vyplnění dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce. Dotazník je zcela anonymní a jeho výsledky budou použity jen pro účely bakalářské práce.

Předem děkuji za Váš čas a vstřícnost při vyplnění dotazníku.

1. **Kolik let pracujete na ZZS/LZS?**
   - 0 – 5let
   - 6 – 10let
   - 11 – 15let
   - 16 a více let
2. **Jste muž nebo žena?**
   - muž
   - žena
3. **K jakým cyklistům jezdíte častěji?**
   - k dětem
   - k dospělým
   - 50/50

4. **Jak často se setkáváte s úrazy na silničním kole?**
    - velmi často (alespoň 1krát týdně)
    - často (alespoň 1krát do měsíce)
    - téměř vůbec (párkrát v roce)
    - ještě jsem se nesetkal/a
5. **Jak často se setkáváte s úrazy na horském kole?**
    - velmi často (alespoň 1krát týdně)
    - často (alespoň 1krát do měsíce)
    - téměř vůbec (párkrát v roce)
    - ještě jsem se nesetkal/a
6. **Jak často se setkáváte s úrazy na elektrokole?**
    - velmi často (alespoň 1krát týdně)
    - často (alespoň 1krát do měsíce)
    - téměř vůbec (párkrát v roce)
    - ještě jsem se nesetkal/a
7. **Ke kterým zraněním jezdíte častěji?**
    - úrazy na motorce
    - úrazy na kole
    - 50/50
8. **S jakými typy příčin úrazů cyklistů jste se již setkal? (vyberte jednu nebo více odpovědí)**
    - nepozornost
    - nezvládnutá technika
    - pod vlivem alkoholu
    - střetnutí s autem
    - střetnutí s jiným cyklistou
    - střetnutí s chodcem

9. **Kdy se úrazy cyklistů vyskytují častěji?**
    - s helmou
    - bez helmy
    - 50/50
10. **Kdy se úrazy cyklistů vyskytují častěji?**
    - pod vlivem alkoholu
    - bez alkoholu
    - 50/50
11. **Jak časté jsou u cyklistů lehká poranění (např. odřeniny, pohmožděniny)?**
    - velmi často (alespoň 1krát týdně)
    - často (alespoň 1krát do měsíce)
    - téměř vůbec (párkrát v roce)
    - ještě jsem se nesetkal/a
12. **Jak časté jsou u cyklistů méně závažné úrazy?**
    - velmi často (alespoň 1krát týdně)
    - často (alespoň 1krát do měsíce)
    - téměř vůbec (párkrát v roce)
    - ještě jsem se nesetkal/a
13. **Jak časté jsou u cyklistů život ohrožující zranění? (např. poruchy vědomí, masivní krvácení)**
    - velmi často (alespoň 1krát týdně)
    - často (alespoň 1krát do měsíce)
    - téměř vůbec (párkrát v roce)
    - ještě jsem se nesetkal/a
14. **Jak často se setkáváte s úmrtím cyklisty na následky vážného poranění?**
    - velmi často (alespoň 1krát týdně)
    - často (alespoň 1krát do měsíce)
    - téměř vůbec (párkrát v roce)
    - ještě jsem se nesetkal/a

15. Jak časté jsou úrazy cyklistů na cyklostezce?

- velmi často (alespoň 1krát týdně)
- často (alespoň 1krát do měsíce)
- téměř vůbec (párkrát v roce)
- ještě jsem se nesetkal/a

16. Jak časté jsou úrazy cyklistů na silnici?

- velmi často (alespoň 1krát týdně)
- často (alespoň 1krát do měsíce)
- téměř vůbec (párkrát v roce)
- ještě jsem se nesetkal/a

17. Jak časté jsou úrazy cyklistů v horském terénu (např. lesní cesty)?

- velmi často (alespoň 1krát týdně)
- často (alespoň 1krát do měsíce)
- téměř vůbec (párkrát v roce)
- ještě jsem se nesetkal/a

18. Používáte v PNP traumatriage u poraněných cyklistů?

- ano
- občas
- ne

19. Celkově k úrazům cyklistů jezdí častěji které posádky?

- RZP
- RLP
- RV + RZP
- LZS

20. Jak často při zranění cyklistů spolupracuje RZP/RLP s LZS?

- velmi často (alespoň 1krát týdně)
- často (alespoň 1krát do měsíce)
- téměř vůbec (párkrát v roce)
- ještě jsem se nesetkal/a

21. S jakými zraněními u cyklistů jste se již setkal/a? (vyberte jednu nebo více odpovědí)

- úrazy hlavy
- úrazy páteře bez poranění míchy
- úrazy páteře s poraněním míchy
- úrazy míchy bez poranění páteře
- poranění břicha
- poranění hrudníku
- zlomeniny horních končetin
- zlomeniny dolních končetin

22. S jakými zraněními u cyklistů se nejčastěji setkáváte? (vyberte jednu nebo více odpovědí)

- úrazy hlavy
- úrazy páteře bez poranění míchy
- úrazy páteře s poraněním míchy
- úrazy míchy bez poranění páteře
- poranění břicha
- poranění hrudníku
- zlomeniny horních končetin
- zlomeniny dolních končetin

23. Jaké imobilizační a transportní pomůcky při úrazech cyklistů používáte? (napište jedno nebo více slov)

_____