

VÝZNAM DOPRAVNÍ EDUKACE A JEJÍ EFEKTIVITA U ŽÁKŮ NA I. STUPNI ZŠ – INTERVENČNÍ STUDIE V 10 OKRESECH STŘEDOČESKÉHO KRAJE

TRAFFIC EDUCATION AND ITS EFFICACY IN ELEMENTARY SCHOOL PUPILS – INTERVENTION STUDY IN 10 DISTRICTS OF THE CENTRAL BOHEMIA REGION

STANISLAV JANOUŠEK¹, ZUZANA ZVADOVÁ¹, ZDEŇKA TRESTROVÁ², ZDENĚK ROTH³

¹Státní zdravotní ústav, Centrum zdraví a životních podmínek

²Krajská hygienická stanice Středočeského kraje, Odbor hygieny dětí a dorostu

³Státní zdravotní ústav, Oddělení biostatistiky a informatiky

SOUHRN

Dětské úrazy patří k hlavním příčinám dětské úmrtnosti i nemocnosti, a to ve všech průmyslově vyspělých zemích. Závažným problémem je progresivně narůstající počet úrazů dopravních, které jsou u dětské populace zdaleka nejčastější příčinou poúrazových úmrtí. Přestože dopravní edukace není v současnosti vždy odbornou veřejností jednoznačně přijímána jako důležitý faktor, podílející se významně na snižování dopravní incidence úrazů, v našem sdělení pojednáváme o jejím vlivu jednak na vědomostní profil a na znalosti pravidel bezpečného silničního provozu u žáka I. stupně ZŠ, jednak i na snížení celkového počtu dopravních úrazů. Poznatky tohoto sdělení rozšiřují zjištění získaná v rámci realizace projektu PPZ 9599/2006, kdy byl zkoumán efekt edukativní intervence v dvouměsíčním časovém rozmezí. Výsledky obou studií jednoznačně dokládají výrazný pozitivní efekt edukativní intervence na zlepšení dopravních znalostí žáků I. stupně ZŠ, u šestiměsíční edukace pak i na snížení četnosti dopravních úrazů.

Klíčová slova: dětské dopravní úrazy, dopravní edukace, efekt edukativní intervence

SUMMARY

Child accidents are among the major causes of child mortality and morbidity, namely in all industrialized countries. At present, a serious problem is the increasing number of traffic accidents which in the child population are by far the most frequent cause of post-accident mortality. Although traffic education is not presently accepted by the professional public unequivocally as an important factor significantly participating in the lowering of traffic accident incidence, discussed in the present communication is its influence on the knowledgeability profile and command of safety in road traffic in elementary school pupils, as well as in the lowering of the overall number of traffic accidents. The results in this communication broaden those obtained in the framework of materializing the project PPZ 9599/2006, wherein there had been studied the effect of educative intervention within an interval of two months. The results of both studies offer unequivocal proof of a marked positive effect of educative intervention in the improvement of traffic knowledgeability in elementary school pupils, and of six-month education even in the lowering of the frequency of traffic accidents.

Key words: child traffic accidents, traffic education, effect of educative intervention

Úvod

Dětské úrazy patří k hlavním příčinám dětské úmrtnosti i nemocnosti, a to ve všech průmyslově vyspělých zemích. Dětským úrazem, vyžadujícím lékařské ošetření, je v ČR každoročně postiženo přibližně každé páté dítě. Závažným problémem je v současnosti progresivně narůstající počet úrazů dopravních, které jsou u dětské populace zdaleka nejčastější příčinou poúrazových úmrtí. V průběhu základní školní docházky představují doprav-

ní úrazy u dětí 10–20 % z celkového počtu úrazů lékařem ošetřených, tj. přibližně každý pátý až desátý úraz u dětí školního věku je úrazem dopravním. Vážné zranění, způsobené dopravní nehodou, postihne v ČR každoročně více než 4000 dětí. Nejčastěji se jedná o fraktury, luxace a kontuze, v řadě případů jde o sdružená poranění s úrazy hlavy, hrudníku a břicha. Průměrně 40 dětí v ČR každoročně na následky dopravní nehody umírá.

Přestože dopravní edukace není v současnosti vždy odbornou veřejností jednoznačně přijímána jako důležitý

faktor, podílející se významnou měrou na snižování dopravní incidence, v našem sdělení pojednáváme o vlivu dopravní edukace jednak na vědomostní profil a na znalosti zásad a pravidel bezpečného silničního provozu u žáka I. stupně ZŠ, jednak i na snížení celkového počtu dopravních úrazů. Poznatky tohoto sdělení rozšiřují zjištění našeho předchozího a analogického šetření u jiného souboru školních dětí, kdy byl zkoumán efekt edukativní intervence v dvouměsíčním časovém rozmezí. Výsledky obou studií jednoznačně dokládají výrazný pozitivní efekt edukativní intervence na zlepšení dopravních znalostí žáků I. stupně ZŠ, u šestiměsíční edukace pak i na snížení četnosti dopravních úrazů. V současném sdělení probíráme rovněž limitace a specifika úrazové dopravní informace (její validitu), pokud je taková informace poskytovaná prostřednictvím „self-reported“ údaje od žáka ZŠ, resp. jeho rodičů.

Metodika

U žáků I. stupně ZŠ v 10 okresech Středočeského kraje (v letech 2007–2008) jsme realizovali observační intervenční šetření dopravní úrazovosti kohortového typu. Výběr základních škol ve všech sledovaných oblastech byl určen náhodným způsobem. Dotazníkové šetření proběhlo prostřednictvím žáků ZŠ, resp. jejich rodičů. Sběr dat, týkající se četnosti a druhu dopravních úrazů ošetřených lékařem (v období předcházejících 12 měsíců), byl zajišťován instruovanými pedagogy a zdravotnickými pracovníky (SZÚ, KHS). Efekt edukačního intervenčního projektu byl vyhodnocován porovnáním výsledků počátečního a závěrečného vědomostního dopravního testu. Test byl zaměřen jak na znalost pravidel silničního provozu, tak i na řešení rizikové dopravní situace. Použili jsme přímého jednoduchého dotazu s vysokou validitou a úzkým spektrem odpovědi, s ohledem na věk a možnosti probanda I. stupně ZŠ.

Príslušná edukace byla zajišťována pracovníky SZÚ ve spolupráci s instruovanými pedagogy ZŠ. Dopravní výchova na školách byla realizována formou přednášek a teoretické výuky. Součástí edukace bylo procvičení nově získaných dopravních vědomostí a jejich praktické uplatnění ve formě her a soutěží. Výchovně vzdělávací materiály zaměřené na 1. stupeň ZŠ, vydané v rámci a pro účely projektu PPZ 9599/2006, byly žákům a pedagogům volně k dispozici a mohly být libovolně rozšiřovány (i mimo edukaci lektory). Jednalo se zejména o metodickou publikaci pro učitele *Aby tě auto nepřešlo* a stejnojmenné hudební CD. Průběžným procvičováním mohly tak být dopravní znalosti u žáků dále upevňovány. Dopravní výuka proběhla v rámci školní výuky dvoufázově (teoretická a praktická část odděleně, každá v trvání dvou vyučovacích školních hodin). Časový interval mezi oběma edukativními intervencemi nebyl více než dvouměsíční.

Test a dotazníkové šetření obsahovaly otázky týkající se vytipovaných tematických vědomostních okruhů s ohledem na nejvíce frekventované příčiny dětských dopravních úrazů. Četnost dopravních úrazů, vždy za předchozích 12 měsíců zpětně, byla analyzována v šestiměsíčním časovém odstupu od ukončení dopravní edukace lektory.

Při statistickém zpracování epidemiologických dat byly pomocí testů χ^2 stanoveny rozdíly četnosti a nulová

hypotéza, že rozdíly jsou jen nahodilé, byla testována na 5% hladině významnosti. Pro záznam a zpracování dat byl použit program EPI INFO 6 a program SPSS. Pro sledování rozdílů mezi jednotlivými ročníky ZŠ a soubory byla využita ANOVA a Kruskalova-Wallisova analýza.

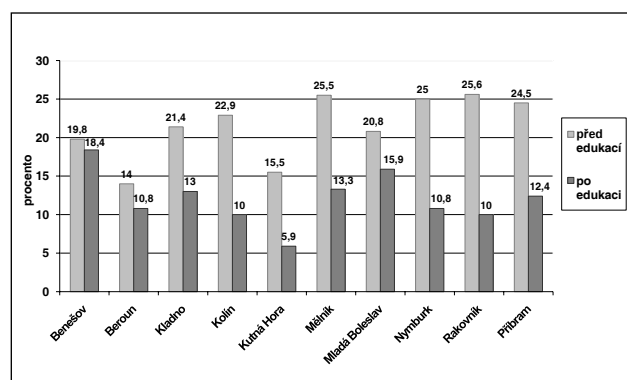
Výsledky

Sledovaný intervenovaný soubor z 10 okresů Středočeského kraje tvořilo celkem 2134 žáků ze 114 tříd 33 ZŠ (49,6 % chlapců a 50,4 % dívek). V daném souboru představovali 35,3 % žáci druhých ročníků, 40,8 % žáci třetích a 23,9 % žáků čtvrtých ročníků. Dopravní testy na konci šetření odevzdalo celkem 2003 žáků, z toho 36,3 % žáků třetích, 39,1 % žáků čtvrtých a 24,6 % pátých ročníků. Návratnost dopravních testů i dotazníků (ve všech sledovaných oblastech) byla velmi vysoká a dosáhla průměrně 93,9 % návratnosti u vědomostních testů, 88,9 % u dotazníkových šetření prostřednictvím rodičů.

Ve sledovaném souboru žáků ZŠ před edukativní intervencí celkem 20,2 % žáků uvedlo, že za uplynulý kalendářní rok utrpělo dopravní úraz, který vyžadoval ošetření lékařem. Z toho 16,3 % žáků ZŠ utrpělo úraz jako chodec, 76,3 % jako cyklista a 7,4 % jako spolujezdec. Po uplynutí šesti měsíců od ukončení edukativní dopravní intervence 12,3 % žáků sledovaného souboru referovalo o dopravním úraze, který vyžadoval ošetření lékařem za uplynulý kalendářní rok. Z toho 16,7 % žáků ZŠ utrpělo úraz jako chodec, 70,8 % jako cyklista a 12,4 % jako spolujezdec.

Dopravní úrazová incidence se po edukaci významně snížila. Rozdíl v četnosti dopravních úrazů byl statisticky vysoce významný ($p < 0,001$, hodnota relativního rizika 0,75, interval spolehlivosti 0,67–0,83). Změny v procentuálním zastoupení jednotlivých druhů dopravních úrazů (úraz chodec, cyklista, spolujezdec) před a po edukativní intervenci nebyly statisticky prokázány ($p = 0,104$).

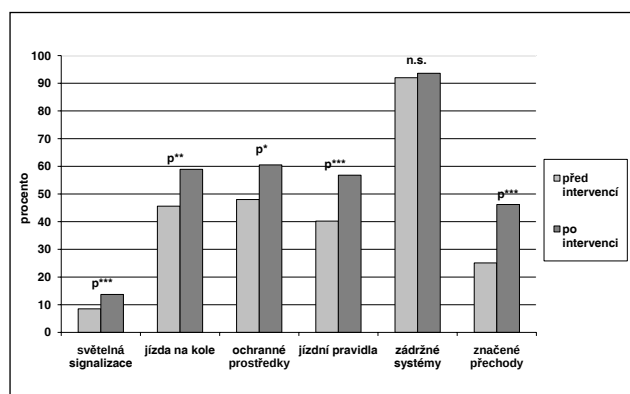
Graficky jsou celkové četnosti dopravních úrazů, vztahující se ke sledovaným regionům Středočeského kraje (Kolín, Beroun, Kladno, Kutná Hora, Mělník, Mladá Boleslav, Nymburk, Rakovník, Příbram) znázorněny na obr. 1. V tabulce 1 jsou pak uvedeny příslušné kvantitativní charakteristiky intervenovaných souborů



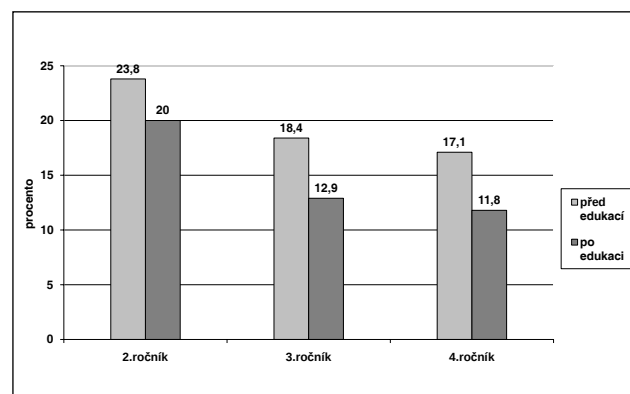
Obr. 1: Relativní četnosti celkového počtu dopravních úrazů v jednotlivých okresech Středočeského kraje - před a po edukaci (statistická významnost pro celý soubor $p < 0,001$; $RR = 0,75$; $< 0,67-0,83 >$).

Tab. 1: Charakteristika sledovaného souboru v jednotlivých okresech Středočeského kraje

Oblast Středočeského kraje	Počet ZŠ	Počet tříd	Počet žáků
Benešov	4	14	237
Beroun	3	14	279
Kladno	1	10	199
Kolín	3	10	222
Kutná Hora	10	12	205
Mělník	3	12	226
Mladá Boleslav	3	11	215
Nymburk	2	6	113
Příbram	2	12	249
Rakovník	2	10	189



Obr. 2: Efekt intervenčního projektu na dopravní znalosti žáků I. stupně ZŠ – % správných odpovědí.

Obr. 3: Relativní četnosti celkového počtu dopravních úrazů v jednotlivých ročnících ZŠ – před a po edulativní intervenci (statistická významnost rozdílu četnosti dopravních úrazů $p < 0,001$).

v jednotlivých oblastech Středočeského kraje (počet žáků, škol a tříd). Efekt intervenčního programu z pohledu znalostí pravidel a zásad bezpečného silničního provozu dokládá obr. 2 (vědomostní profil žáka I. stupně ZŠ a jeho znalosti jednotlivých tematických okruhů). Dopravní test obsahoval tematické okruhy týkající se řešení rizikových dopravních situací či znalostí vybraných pravidel bezpečného silničního provozu ve vztahu k hlavním příčinám dětských dopravních úrazů. Z obr. 2 je patrné, že dopravní edukace přispěla zejména ke zlepšení těch dopravních vědomostí žáka I. stupně ZŠ, které jsou potřebné pro bezpečný aktivní pohyb na dopravních komunikacích. Obrázek 2 také dokumentuje, že znalosti žáka I. stupně ZŠ o zákonné povinnosti používání bezpečnostních pásů a zádržných systémů byly na vysoké úrovni již před edukací a z tohoto důvo-

du nebyly intervencí významně ovlivněny. Příslušné statistické významnosti rozdílů jsou v grafu dokladovány na hladinách p^* ($p < 0,05$); p^{**} ($p < 0,01$); p^{***} ($p < 0,001$); n.s. – statisticky nevýznamné. Obrázek 3 dokumentuje hodnoty celkové relativní četnosti dopravních úrazů v závislosti na jednotlivých ročnících I. stupně ZŠ (sumární hodnoty ze všech 10 sledovaných oblastí Středočeského kraje).

V tabulce 2 a v tabulce 3 jsou pak uvedeny hodnoty χ^2 a statistická významnost rozdílů správných odpovědí vůči nesprávným odpovědím u žáků s dopravním úrazem a bez dopravního úrazu, dále hodnoty relativního rizika vzniku dopravního úrazu, doplněné příslušnými hodnotami intervalů spolehlivosti a vliv faktoru pohlaví. Z výsledků této analýzy můžeme usuzovat, že relativní riziko vzniku dětského dopravního úrazu se edulativní

Tab. 2: Relativní riziko vzniku dopravního úrazu před edulativní intervencí a po ní u žáků I. stupně ZŠ

Tematický okruh edukace	Po edukaci RR-relativní riziko	Statistická významnost	Před edukací RR-relativní riziko	Statistická významnost
Světelná signalizace	2,20 < 1,18;4,04>	$p < 0,001$	1,71 < 0,81;3,56>	$p = 0,119$
Jízda na kole	0,79 < 0,60;1,05>	$p = 0,09$	1,02 < 0,82;1,28>	$p = 0,83$
Ochranné prostředky	0,90 < 0,68;1,20>	$p = 0,46$	1,09 < 0,87;1,36>	$p = 0,448$
Jízdní pravidla	0,78 < 0,59;1,04>	$p = 0,07$	0,93 < 0,73;1,17>	$p = 0,509$
Zádržné systémy	0,39 < 0,25;0,61>	$p < 0,001$	0,67 < 0,47;0,97>	$p < 0,05$
Značené přechody	0,74 < 0,56;0,99>	$p = 0,09$	1,06 < 0,81;1,38>	$p = 0,066$

Poznámka: Relativní riziko vzniku dopravního úrazu v závislosti na pohlaví $RR = 1,42$ ($p = 0,012$; $\chi^2 = 6,28$), statistická významnost se týká rozdílu RR od 1.

Tab. 3: Statistická významnost rozdílů relativního rizika vzniku dopravního úrazu před edukativní intervencí a po ní

Tématický okruh edukace	χ^2	Statistická významnost
Světelná signalizace	6,18	p=0,46
Jízda na kole	12,28	p<0,001
Ochranné prostředky	1,81	p=0,404
Jízdní pravidla	7,96	p<0,01
Zádržné systémy	7,36	p<0,01
Značené přechody	3,76	p=0,15

intervencí významně snižuje, a to na základě zvyšujících se znalostí pravidel bezpečného silničního provozu. Tato skutečnost je zejména patrná z vědomostních dat týkajících se dopravních úrazů cyklistů.

Významným poznatkem analýzy úrazových dat naší studie bylo nejenom zjištění poklesu četnosti celkového počtu dopravních úrazů směrem k vyššímu ročníku ZŠ I. stupně, a to před edukací i po ní, ale i příslušná charakteristika sledující rychlost takového poklesu. Statistická významnost byla vysoká, pozorovaná hladina významnosti byla vesměs na hladině $p<0,01$. Statistická analýza úrazových dat rovněž prokázala podmíněnost dopravní úrazové incidence ve vztahu k pohlaví v neprospěch chlapců, neprokázala však v tomto směru rozdílnost efektu intervenčního programu na vědomostní dopravní profil žáka ZŠ. Z dotazníkového šetření prostřednictvím rodičů žáků na I. stupni ZŠ jsme zjistili i některé těsné vazby četnosti dopravních úrazů k socioekonomickým, volnočasovým a behaviorálním determinantům. Z tabulky 4 je zřejmá zejména vazba incidence dopravních úrazů na stupeň dosaženého vzdělání rodičů, a to u otce i matky. Naše data neprokázala statisticky významné ovlivnění incidence dopravních úrazů z pohledu spokojenosti rodičů s měsíčním příjmem, resp. vliv faktoru úplné či neúplné rodiny. Na druhé straně jsme našli významné vazby dopravní úrazové incidence na volnočasové aktivity žáka ZŠ a behaviorální podmíněnost vzniku dopravního úrazu (sklon žáka I. stupně ZŠ k riskování).

Diskuse

Každoročně v důsledku dopravních nehod zahyne ve světě více než 1,2 milionů osob a více než 50 milionů osob je při dopravních úrazech zraněno. Prognózy naznačují, že při zachování dosavadního trendu vývoje dopravy se bez efektivní prevence tato čísla během následujících dvaceti let navýší až o 65 % (16). Z hlediska vzniku dopravního úrazu je dětská populace vysoce rizikovou skupinou. Ve srovnání s dospělou populací je dopravní

úraz u dětí dokonce v absolutních číslech dvakrát až třikrát častější, pokud přepočítáme počet dětských úrazů na stejnou populační jednotku a zohledníme poměrové zastoupení obou věkových skupin v populaci. V ČR je dopravní úrazová incidence u dětské populace ve srovnání s vyspělými evropskými státy rovněž dvakrát až třikrát vyšší. Analýzy současného šetření potvrdily naše předchozí poznatky (7), totiž že dopravní úrazová incidence, udávaná na základě dotazníkového šetření žáky ZŠ, je několikanásobně vyšší nežli oficiální údaje z dopravních a zdravotnických statistik, resp. že neodpovídá epidemiologickým údajům od dospělé populace (6, 8, 17, 18, 19, 20, 26). Dopravní úrazové údaje uváděné žáky našeho sledovaného souboru byly v tomto směru v průměru trojnásobně až čtyřnásobně vyšší nežli oficiální data.

V literárním písemnictví existuje poměrně málo studií, které analyzují epidemiologická data, získaná od dětského probanda, společně s hodnocením efektu intervenčního edukativního programu. Obecně existuje však shoda v tom, že úrazové epidemiologické údaje od dětského respondenta bývají vyšší než analogické údaje za shodné období získávané např. od rodičů dítěte. Naše výsledky a nálezy tuto premisu jednoznačně potvrzují. Naše data rovněž jednoznačně dokumentují pozitivní efekt edukativního intervenčního programu na vědomostní profil žáka ZŠ a odpovídají nálezům naší předchozí, analogické studie sledující efekt edukace ve dvouměsíčním časovém intervalu (7). Existuje proto reálný předpoklad, že dokladovatelná kvantitativní změna dopravní úrazové incidence, nikoliv však zastoupení jednotlivých druhů úrazů, případně nedostatečný časový interval hodnocení edukativního efektu, jak uvádíme u našeho souboru dále, může znamenat významný faktor podílející se na snížení úrazové incidence edukativní intervencí v této věkové skupině.

Údaje o úrazové incidenci jsou většinou založeny na úrazových údajích, které vycházejí z údajů zdravotnických registrů, úrazových registrů k tomuto účelu přímo zřizovaných či na údajích získávaných prostřednictvím rozsáhlých epidemiologických studií na reprezentativ-

Tab. 4: Socioekonomická, volnočasová a behaviorální podmíněnost vzniku dopravního úrazu u sledovaného souboru žáků I. stupně ZŠ

	χ^2	Statistická významnost
Vzdělání otce	12,29	p<0,001
Vzdělání matky	11,97	p<0,001
Spokojenost s výší příjmů	1,02	p=0,96
Neúplná rodina	2,38	p=0,88
Volnočasová tělesná aktivita	12,11	p<0,01
Druh volnočasové aktivity	7,20	p<0,05
Sklon riskovat	36,32	p<0,001

ních vzorcích populace (5, 21). Epidemiologické studie, zabývající se zjišťováním úrazových dat dotazníkovým či průběžným záznamovým šetřením, vycházejí principiálně ze dvou metodologických přístupů – retrospektivního a prospektivního. Prospektivní přístupy většinou přinášejí vyšší údaje o úrazové incidenci nežli přístupy retrospektivní. V obou metodologických přístupech existuje poměrně značné riziko jednak z podhodnocení reálné úrazové situace, a to ať již z důvodů, že každý úraz nebývá ošetřen lékařem, nemusí být správně zaznamenán či vždy podchycen (2), či naopak, z důvodů nadhodnocení úrazové dopravní incidence, podmíněné psychologickými a osobnostními charakteristikami probanda, jeho věkem, profesionální expozicí dopravnímu prostředí apod. (3, 4, 14). Na každý úrazový údaj, získaný libovolným metodickým přístupem, lze pohlížet proto jako na údaj relativní, nikoliv tedy absolutní, který může být zatížen řadou zkreslujících faktorů.

Úrazové retrospektivní epidemiologické studie, zaznamenávající úrazovou incidenci zpětně, bývají zatíženy nepřesnostmi, které souvisejí zejména se schopností respondenta s odstupem času si informace o úrazové události přesně vybavit, časově zařadit a závažnost úrazu vždy správně charakterizovat. Tak např. Gabbe et al. ve své studii uvádějí, že 80 % probandů relevantně informovalo o úraze ošetřeném lékařem za uplynulých 12 měsíců, ovšem pouze 61 % z nich správně uvedlo místo poranění způsobené úrazem (9). V jiné studii autorů Valuri et al., sledující úrazovost v období posledních 4 týdnů, byla nalezena naopak shoda epidemiologických a lékařských údajů z hlediska druhu a místa poranění, nikoliv však už z pohledu klasifikace závažnosti poranění (23). U dopravní úrazovosti některé studie naopak uvádějí, že epidemiologická data mohou být validními indikátory úrazové nefatální dopravní incidence. Neplatí to však pro úrazové trendy a data o dopravních úrazech s následkem smrti (11, 22, 24).

Jiné studie dopravní úrazové incidence validitu úrazových dat, zejména pak „self-reported“ dopravní informace, značně zpochybňují, případně úplně zamítají (1, 15). Z pohledu validity úrazové epidemiologické informace poskytované dítětem bude logicky situace správného vyhodnocení obsahu a objektivnosti poskytované informace komplikovanější a ještě více riziková. Peterson se spolupracovníky např. doporučuje, aby rodiče dítěte i dítě nezávisle na sobě informovali o úrazu, které dítě utrpělo, a obě informace byly posléze zpětně a vzájemně korigovány (21). Jiní autoři se zaměřují na specificky koncipovaný druh dotazníkového šetření s ohledem na maximum objektivnosti poskytovaných informací, které lze cíleně od intervenované osoby získat. Některé přístupy v tomto směru doporučují kontinuální záznam v krátkém opakovaném intervalu, např. každých 14 dní (10, 12, 13).

V naší současné studii, sledující prvotně pouze změny ve vědomostním profilu žáka I. stupně ZŠ před edukací a po ní, jsme vyhodnocovali následně i efekt dopravního preventivního programu na četnost dopravních úrazů, a to na základě informací poskytovaných žáky ZŠ. Vycházeli jsme z předpokladu, že na úrazové informace budeme pohlížet nikoliv jako na absolutní, ale relativní. Poznatky této studie, týkající se vědomostního profilu žáka I. stupně ZŠ před edukací a po ní, odpovídaly výsledkům získaným v analogické studii u jiného souboru žáků I. stupně ZŠ v dvouměsíčním časovém intervalu (7). Výrazný efekt na snížení dopravní úrazové incidence byl ale prokázán pouze v současné studii, tj. u šestiměsíčního časového intervalu. Dvouměsíční časový interval edukativní snížení

incidence neprokázal. Vzhledem k tomuto příliš krátkému časovému intervalu snížení dopravní incidence nebylo možné logicky ani očekávat (úrazové informace se vztahovaly k období uplynulého kalendářního roku). Tento poznatek můžeme považovat ale za cenný z jiného důvodu, tj. pro premisu průběžné nevariabilní a relativní validity úrazové informace poskytované žákem ZŠ. Pozitivní ovlivnění edukativní intervencí, včetně zlepšení vědomostního dopravního profilu žáka ZŠ, proto v tomto smyslu naznačuje, že zaznamenané snížení dopravní úrazové incidence u intervenovaného souboru v šestiměsíčním intervalu lze považovat za příčinné a pravděpodobné. K tomuto závěru přispívá i ten fakt, že byla zachována kvalitativní strukturovanost jednotlivých druhů dopravních úrazů (před edukativní intervencí a po ní). Případný vliv aktuálních environmentálních či infrastrukturálních změn je, vzhledem k odlišnosti lokalit ZŠ, počtu sledovaných oblastí a časovému intervalu edukace, nepravděpodobný.

Jednou z možností ověření objektivního významu edukativní intervence by bylo dlouhodobější sledování dynamických změn trendů vývoje dopravních úrazů, nikoliv však izolovaně (např. v jedné věkové skupině), ale v celé populaci, tj. monitoring strmosti a plasticity křivky úrazové incidence a jejich věkově podmíněných amplitud. K hodnocení postupů a efektivity dopravní prevence je vždy nutné využít širší a komplexní přístup, který navrhuje ve své zprávě Světová zdravotnická organizace v oblasti programů podpory zdraví, tj. využít rozsáhlé množství kombinací kvantitativních a kvalitativních postupů a metod, jež přesahují úzké parametry příslušných randomizovaných studií (25). V dlouhodobější perspektivě komplexnost přístupu a efektu intervenčního programu spolu totiž úzce souvisí.

Předkládané výsledky naší současné studie dokladují význam dalších faktorů dětské dopravní úrazovosti jako např. behaviorálních a socioekonomických determinant, které se na dopravní úrazovosti podílejí. Inverzní gradient mezi socioekonomickou pozicí a úrazy statisticky dokladujeme u podsouborů žáků ZŠ, kteří utrpěli úraz ošetřený lékařem oproti skupinám žáků bez úrazů a u podílu volnočasových aktivit na riziku vzniku dopravního úrazu u školních dětí. Tyto skutečnosti vyplývají jak z individuálních socioekonomických faktorů (např. příjem, vzdělání, osobnostní charakteristiky apod.), tak pravděpodobně rovněž z důvodů environmentálních faktorů, a to na úrovni příslušné oblasti. Detailnější analýza behaviorálních a socioekonomických faktorů přesahuje rámec tohoto sdělení a bude předmětem naší další připravované publikace. Zde je možné prohlásit, že z hlediska hodnocení efektivity intervenčních dopravních programů a podpory bezpečného dopravního chování je nutné vymezit objektivní a dlouhodobě platná kritéria, která teprve posoudí skutečný vliv systematické, nikoliv anekdotické edukace, popř. umožní vymezit vliv socioekonomických a behaviorálních faktorů, které mohou efekt edukace modifikovat či posílit.

Z humánního hlediska nelze zapomínat na význam dětské úrazové prevence a edukace z důvodů a cílů minimalizace individuálního fyzického a psychického utrpení jedince postiženého úrazem. Ekonomický aspekt potřebných nákladů na poskytnutí aktuální a erudované lékařské péče, včetně řešení zdravotních následků dopravní nehody, v zásadě nepředstavuje pro technicky vyspělou společnost neřešitelný problém. Významné riziko společenské a ekonomické zátěže, podmíněné vysokou incidencí dopravních úrazů a nedostatečnou dopravní

edukací, přesto, jak jsme se již zmínili dříve, existuje. Spočívá v konsekvencích střednědobého a dlouhodobého časového horizontu působení tohoto fenoménu ve společnosti. Vysoká dopravní dětská úrazovost je určitým sociologickým indikátorem nežádoucího dopravního chování dospělého účastníka silničního provozu. Jak souvisí např. stresové a agresivní chování řidičů s existencí represivních opatření, s dopravní prevencí založenou na drastických obrazech, vizualizaci tragických následků dopravních nehod apod., je nasnadě. Absence dětské dopravní edukace a přítomnost nežádoucího chování na silnicích proto předznamenává nejen nepřijatelná aktuální zdravotní rizika pro dítě samotné, ale v kontextu těchto behaviorálních modelů i velmi pravděpodobné budoucí osvojení těchto modelů. Osvojení si např. agresivního dopravního chování, jehož může být dítě v dopravním prostředí opakovaně očitým svědkem, se pak stává pro dítě normou. Toto nežádoucí dopravní chování lze považovat za selhání dopravní prevence nikoliv u dospělé, ale dětské populace a jako na takové je na ně nutné pohlížet (dlouhodobě působící negativní faktor). Je proto velmi důležité, aby naopak implementace modelových vzorců bezpečného, nerizikového chování byla správně edukativně načasována, tyto modely byly dětmi přijímány jako správné, emocionálně posilovány a jako takové sociálně upevněny.

Negativní závěry o vlivu edukace na snižování dopravní úrazovosti, vycházející z časově limitovaného hodnocení bezprostřední účinnosti některých programů či nedostatečné analýzy kvantitativních dat, mohou být proto zavádějící. Je nutné pracovat s údaji, které jsou kompatibilní s vývojovými trendy, a tedy údaji dlouhodoběji platnými. Výsledky a data našeho šetření tato kritéria v tomto směru samozřejmě nesplňují. Přináší však řadu otázek, které by měly být zkoumány a zodpovězeny. Epidemiologická šetření prostřednictvím základních škol mohou kontinuálně mapovat nejen aktuální úrazovou situaci, ale i případný přechodný či trvalý efekt konkrétního edukativního programu.

Epidemiologická šetření prostřednictvím ZŠ obsahují jednu významnou a důležitou složku, pro kterou jsou cenná. Ve sledované oblasti je osloven *de facto* vzorek populace s reprezentativní, sociodemografickou či socioekonomickou strukturou obyvatelstva. Takto získaná epidemiologická informace se dokonce z hlediska vyhodnocení a dlouhodobějšího sledování efektu intervenčního preventivního programu zdá nezastupitelnou. Získávání kontinuálních úrazových dat je nezbytné nejen z hlediska úrazové prevence a strategie, ale i z hlediska koncipování kritérií, podle nichž může být hodnocena účinnost konkrétních edukativních programů. Pokud pohlížíme na nálezy naší studie z pohledu možné zatíženosti výsledků určitou nepřesností, či neobjektivností úrazových informací, nelze i přes tuto limitaci vyloučit prokazatelný pozitivní efekt edukačního intervenčního programu na vědomostní dopravní profil žáků intervenovaného souboru, a tím i námi zaznamenané snížení dopravní úrazové incidence.

Závěr

Dosavadní výsledky nízké prokazatelnosti efektivity dopravní edukace na výši dopravní úrazové incidence lze spatřovat v limitacích kritérií, na jejichž základě je edukace hodnocena, stejně jako v metodologii, komplexnosti

či časovém odstupu její reálné detekce. Je velmi pravděpodobné, že podcenění aktuálního významu dopravní edukace u dětské populace by jenom zvýšilo budoucí míru pravděpodobnosti dopravní úrazové incidence, tj. „selhání“ účinné dopravní prevence. Přetrvávající nepříznivá situace dopravní nehodovosti v ČR, včetně akcelerovaného trendu vývoje nehodovosti a nárůstu smrtelných dopravních poranění, může být proto v tomto smyslu nepřehlédnutelným mementem. Mementem mohou být ale i např. aktuální problémy s vyhodnocováním a účinností některých represivních opatření, jako je např. bodový systém či neúspěšné pokusy o ovlivnění dopravních nehod mladých řidičů, zejména pak řidičů motocyklů. Renomovaní odborníci na dopravní psychologii, zabývající se analýzou osobnostních rysů rizikového řidiče, charakterizují jeho profil nižší schopností autoregulace, sebekontroly, sníženou anticipací a odpovědností. V souvislosti s rizikovými řidiči se často hovoří o tzv. sensation seekers – neboli vyhledavačích vzrušení, kteří potřebují vysokou hladinu stimulace a situačního vzrušení. U řidičů se tato potřeba projevuje jízdou nadměrnou rychlostí, riskantními manévry či nebezpečným soutěžením s ostatními. Zdá se proto, že komplexní, systematická a dlouhodobá dopravní edukace, a to směrem k dostatečně motivované a kultivované společnosti, tak jak je praktikována např. v některých severských evropských zemích, by mohla být schůdnou cestou vedoucí k trvalému snížení dopravní úrazové incidence i v ČR.

Poděkování:

Autoři děkují srdečně všem pracovníkům Krajské hygienické stanice Středočeského kraje, pedagogickým pracovníkům ZŠ a tvůrcům osvětových publikací a edukativního hudebního CD, s jejichž laskavou pomocí, pracovním nasazením a invencí mohla být studie realizována.

LITERATURA

1. Dalziel JR, Job RF. Motor vehicle accidents, fatigue and optimism bias in taxi drivers. *Accid Anal Prev.* 1997 Jul;29(4):489-94.
2. Fonseca SS, Victora CG, Halpern R, Lima R, Barros FC. Comparison of two methods for assessing injuries among preschool children. *Inj Prev.* 2002 Mar;8(1):79-82.
3. Häkkinen S. Traffic accidents and professional driver characteristics: a follow-up study. *Accid Anal Prev.* 1979 Mar;11(1):7-18.
4. Harris S. The real number of road traffic accident casualties in the Netherlands: a year-long survey. *Accid Anal Prev.* 1990 Aug;22(4):371-8.
5. Irwin CE Jr, Cataldo MF, Matheny AP Jr, Peterson L. Health consequences of behaviors: injury as a model. *Pediatrics.* 1992 Nov;90(5 Pt 2):798-807.
6. Janoušek S, Zvadová Z, Roth Z. Socioekonomická podmíněnost dětské úrazovosti. *Českoslov Pediatr.* 2007;62(3):123-32.
7. Janoušek S, Zvadová Z. Prevence dětských dopravních úrazů na I. stupni ZŠ - výsledky pilotní studie. *Psychol Patopsychol Dieťaťa.* 2007;42(3):272-83.
8. Janoušek S, Sedlák P, Zvadová Z, Roth Z, Vignerová J. Úrazovost u žáků mladšího a staršího školního věku. Rizika fraktur a luxací ve vztahu k pohlaví a vývoji dítěte. *Českoslov Pediatr.* 2007;62(12):655-63.
9. Jensen OC, Srensen JFL, Kaerlev L, Canals ML, Nikolic N, Saarni H. Self-reported injuries among seafarers: Questionnaire validity and results from an international study. *Accid Anal Prev.* 2004 May;36(3):405-13.
10. Kotch JB, Dufort VM, Stewart P, Fieberg J, McMurray M, O'Brien S, et al. Injuries among children in home and out-of-home care. *Inj Prev.* 1997 Dec;3(4):267-71.

11. Larson GE, Merritt CR. Can accidents be predicted? An empirical test of the Cognitive Failures Questionnaire. *Appl Psychol.* 1991 Jan;40(1):37-45.
12. Marsh P, Kendrick D. Using a diary to record near misses and minor injuries - which method of administration is best? *Inj Prev.* 1999 Dec;5(4):305-9.
13. Marsh P, Kendrick D. Near miss and minor injury information - can it be used to plan and evaluate injury prevention programmes? *Accid Anal Prev.* 2000 May;32(3):345-54.
14. McGuire FL. The validity of accident and violation criteria in the study of drinking drivers. *J Safety Res.* 1976;7:46-7.
15. McGwin G Jr, Owsley C, Ball K. Identifying crash involvement among older drivers: agreement between self-report and state records. *Accid Anal Prev.* 1998 Nov;30(6):781-91.
16. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, et al, editors. World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2004.
17. Pelech L, Roth Z, Zvadová Z, Tošovský V, Syrovátka A. Úrazovost dětí mladšího školního věku. *Českoslov Pediatr.* 1996;51(12):715-24.
18. Pelech L, Roth Z, Tošovský V, Zvadová Z, Syrovátka A. Úrazová incidence u starších dětí. *Českoslov Pediatr.* 1998;53(3):156-63.
19. Pelech L, Roth Z, Zvadová Z, Andělová Š. Analýza úrazovosti dospívající mládeže. *Českoslov Pediatr.* 1999;54(10):556-61.
20. Pelech L, Roth Z. Školní a dospívající mládež a dopravní úrazovost. *Hygiena.* 1998;43(3):141-6.
21. Peterson L, Farmer J, Mori L. Process analysis of injury situations: a complement to epidemiological methods. *J Soc Issues.* 1987;43:33-44.
22. Roberts SE, Vingilis E, Wilk P, Seeley J. A comparison of self-reported motor vehicle collision injuries compared with official collision data: an analysis of age and sex trends using the Canadian National Population Health Survey and Transport Canada data. *Accid Anal Prev.* 2008 Mar;40(2):559-66.
23. Valuri G, Stevenson M, Finch C, Hamer P, Elliott B. The validity of a four week self-recall of sports injuries. *Inj Prev.* 2005 Jun;11(3):135-7.
24. West R. Towards unravelling the confounding of deviant driving, drink driving and traffic accident liability. *Crim Behav Ment Health.* 1995;5(4):452-62.
25. World Health Organization. Health promotion evaluation: recommendations to policy-makers. Report of the WHO European Working Group on Health Promotion Evaluation. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 1998.
26. Zvadová Z, Janoušek S, Roth Z. Incidence úrazovosti u dětí předškolního věku. *Českoslov Pediatr.* 2001;56(6):349-54.

*RNDr. Stanislav Janoušek
Státní zdravotní ústav
Šrobárova 48
100 42 Praha
E-mail: sjanousek@szu.cz*