

NA KOLO JEN S PŘILBOU

ALWAYS WEAR A HELMET WHILE RIDING YOUR BIKE

Martin Sedlák, Jarmila ČíhalováZdravotní záchranná služba Zlínského kraje, pracoviště Kroměříž
Zdravotní ústav Zlín, pracoviště Kroměříž**Summary**

Traffic injuries are an important cause of morbidity and mortality in children. Bicycle-related injuries are very common. Head injuries caused by bicycle crash are the most frequent causes for hospital admission.

Broad community campaign for bicycle helmets promotion among bicyclists below 15 years old was prepared in Kroměříž. It was later adopted also by other cities. This community campaign was prepared on the basis of PRECEDE model. Predisposing (information in schools), reinforcing (street bonuses) and enabling (helmets discounts) determinants were established.

The frequency of helmet use among children below 10 or 15 years old was only 4% or 3%, respectively, when the helmet use was not compulsory. The frequency of helmet use increased up to 38% when the helmet use was made compulsory. After the community campaign, the frequency of helmet use increased even higher, up to 57%. The incidence of hospital admissions of children below 15 years old for bicycle head injuries decreased significantly in both approached and control groups.

Per capita cost of campaign differed between individual cities, the highest per capita cost was observed in Kroměříž. According these estimates, the intervention pays off moderately well starting the second year of the campaign.

Key words: helmet use – broad community campaign – PRECEDE behavior model

Souhrn

Mezi závažnými úrazy u dětí vedou dopravní úrazy, z nich pak jsou časté úrazy cyklistické. Nejčastějším důvodem hospitalizace pro úraz na kole je úraz hlavy.

V Kroměříži a pak v dalších městech byla použita široká komunální kampaň na propagaci cyklistických přileb mezi cyklisty do 15 let. Byla vystavěna dle PRECEDE modelu. Byly vytvořeny podmínky navozující (informace na školách), posilující (odměny v ulicích) a umožňující (slevy přileb).

Před zavedením povinného nošení přileb užívala přilbu pouhá 4 %, resp. 3 % dětí do 10, resp. 15 let, po zavedení povinného nošení to bylo 38 %, po kampani pak 57 %. Byl zaznamenán významný pokles incidence hospitalizací do 15 let pro úraz hlavy na kole v oslovené a neoslovené skupině.

Náklady na hlavu byly v jednotlivých městech různé, nejvyšší v Kroměříži. Podle těchto odhadů se intervence mírně vyplácí od druhého roku trvání kampaně.

Klíčová slova: nošení přileb – široká komunální kampaň – „precede“ model chování

ÚVOD

Úrazy jsou v zemích evropského regionu hlavní příčinou smrti v populaci ve věku od 1 do 42 let. Střízlivé odhady uvádějí náklady vynaložené na úrazy dětí v ČR na 10 miliard korun ročně. U 8,4 % dětí postižených úrazem ve

věku 6–15 let jsou udávány dlouhodobé nebo dokonce trvalé následky (16).

Pohled na úraz se ve světě v druhé polovině 20. století změnil – z fatální souhry okolností na děj, který je výsledkem prostředí, schopností jedince a vlastností činitele, který

poškození organismu vyvolá. Tento nový pohled na úrazy jako na nemoc umožňuje jejich prevenci.

Kromě různé legislativy se zde zařadilo i působení na komunální úrovni. Po vzoru švédského Lindköpingu vznikají tzv. „Bezpečné komunity“, první u nás v Kroměříži v roce 2001. Na komunální úrovni definuje a řeší problém pomocí místních zdrojů, na cílové skupiny působí několik různých vlivů. S programy cílenými přímo na komunitu se u nás teprve začíná.

Příkladem úrazové prevence v komunitě může být právě kampaň propagující nošení přilby při jízdě na kole. Poranění hlavy je v české populaci předškoláků na 1. místě, u školáků a adolescentů na 3. místě. Úrazy na kole jsou nejčastějšími dopravními úrazy dětí a čtvrtou příčinou úrazů dětí vůbec. Nejčastějším důvodem k hospitalizaci u cyklistických úrazů je v ČR úraz hlavy – činí až 60 % (10). Největší riziko úrazu na kole z celé populace nesou děti ve věku 5–16 let, častěji hoši. Úrazy na kole vykazují významný statistický pokles od nejmenších k nejstarším ročníkům.

Podle starších zahraničních údajů mohou cyklistické přilby zabránit 60–85 % úrazů hlavy a až 88 % úrazů mozku, podle novějších helma snižuje riziko na 39 % (3).

V České republice platil od ledna 2001 zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích – § 58, odst. 1, kde se ustanovila povinnost pro cyklisty do 15 let nosit při jízdě na pozemních komunikacích přilbu. Vymáhání tohoto zákona v praxi bylo však velmi problematické a nic na tom nezměnila ani novelizace zákona platící od června 2006, která nařizuje používání cyklistických přileb při jízdě na kole do 18 let věku.

Přestože preventivní účinek přileb je zřejmý a zákon jejich nošení nařizuje, v každodenní praxi se setkáváme jen s pomalým nárůstem nošení přileb. Jejich užívání brání různými bariérami v různém věku (7).

Dle našich informací v ČR do roku 2003 neproběhla žádná široká komunální kampaň cílená na propagaci nošení cyklistických přileb. Cílem naší práce bylo rozvinout a zhodnotit širokou komunální kampaň. Vedlejším cílem se pak v průběhu stalo přenesení této kampaně do dalších měst a srovnání účinnosti

v jednotlivých komunitách při stejné doporučené metodice.

METODIKA

Kroměříž je okresní město s 30 tisíci obyvateli v údolní nivě řeky Moravy. Základní školy navštěvuje každoročně asi 3 100 dětí, do mateřských škol chodí 850 dětí. Díky dopravním průzkumům pořádaným Zdravotním ústavem Zlín – pracoviště Kroměříž (dříve OHS Kroměříž) jsme mohli meziročně srovnat procento nošení cyklistických helem přímo v ulicích města již od roku 2000. Průzkumy byly každoročně prováděny stejně vyškolenými skrutátory ze III. ročníku střední zdravotnické školy na 8 stejných stanovištích po 3 dny v jednom červnovém týdnu.

Počet hospitalizací pro úraz hlavy na kole (s diagnózou S 00 až S 09 a zároveň V 10–V 19) byl sledován podle místa trvalého bydliště na jediném spádovém dětském oddělení Nemocnice Kroměříž. Pacienti, kteří utrpěli úraz hlavy na kole (ať s přilbou nebo bez), byli rozděleni podle místa trvalého bydliště do území, kde proběhla, či neproběhla kampaň. Pacienti nad 15 let a bydlící mimo okres Kroměříž byli vyřazeni.

Vlastní informační kampaň probíhala vždy v dubnu a květnu od roku 2003 do roku 2006. Odměňování v ulicích bylo průběžně až do počátku října.

Východiskem byla změna chování populace podle PRECEDE/PROCEED modelu změny chování, kdy je nutno nastolit podmínky: 1) navozující; 2) umožňující a 3) posilující žádoucí chování – tedy nošení přileb.

K provedení kampaně bylo třeba ustanovit pracovní skupinu s účastí komunálního politika, městské policie, odboru školství, prodejce cyklistických potřeb, střediska volného času, zástupce zdravotní pojišťovny, novináře. Vypracovali jsme metodiku, podle které byly distribuovány plakáty a slevové kupony do škol a byly odměňovány děti v ulicích za nošení přileb.

Podmínky navozující změnu chování – informace cílovým skupinám

Děti ve věku 3 až 6 let, 6 až 10 let a 10 až 15 let byly osloveny krátkým textem pedagogy ve škole, většinou na hodinách výtvarné výchovy,

pak tematickou kresbou jízdy na kole s přilbou. Kresbu s ponaučením měly odnést domů rodičům. Zároveň jim byl předán kupon na slevu a vyvěšeny plakáty s tematikou nošení přileb. Každý rok se zadání mírně obměňovala.

Hotové práce byly vystaveny v autobusech, v čekárnách lékařských ambulancí, na radnici a jiných veřejných místech. Mimo plánované plakáty byly první rok kampaně 4 dny před začátkem prázdnin všechny základní kroměřížské školy informovány o aktuálním úrazu, který se tehdy stal cyklistce bez přilby.

Rodiče dětí ve věku 6 až 15 let byli informováni několika větami na třídních schůzkách, přednáškami jsme informovali odbornou veřejnost. Pro všechny cílové skupiny byly k dispozici webové stránky s rozšiřujícími informacemi, pro širokou veřejnost byly určeny články a kazuistiky v místním tisku.

Podmínky umožňující změnu chování – sleva přileb

Kupon na slevu přileb: celkem bylo rozdáno každoročně 3 500 ks, 2 obchodníci ve městě ze své marže snížili cenu přileb o 15 %. Cílem bylo kromě slevy na přilby i časové ohraničení uplatnění kuponů – do začátku prázdnin.

Podmínky posilující – motivace přilbu nosit

Náhodně vybraným cyklistům do 15 let s přilbou byly předány odměny – každoročně 3 až 4 jízdní kola a další drobnější ceny v průběhu května až září. Tyto odměny byly opakovaně medializovány v lokálním tisku a ve školních rozhlasech.

Hromadné akce: jízdy zručnosti, vyjížděky – měly za cíl přitáhnout i rodiče a působit na podvědomí účastníků – zúčastnilo se v Kroměříži každoročně 100 až 120 dětí. Akce byly opět medializovány. Další hromadné akce volně navazovaly na jednotlivých základních i mateřských školách.

Napomínání cyklistů bez přileb bylo v kompetenci městské a státní policie, přesná čísla napomenutých cyklistů nemáme k dispozici. Policisté odměňovali reflexními samolepkami cyklisty s přilbami a napomínali cyklisty bez přileb, těm předávali zvláštní leták.

Do dalších měst se postupně kampaň šířila v dalších letech podle zájmu zastupitelů.

V roce 2004 se přidal Holešov a Morkovice, Chropyně ve spádové oblasti nemocnice Kroměříž, mimo tuto oblast pak Litoměřice. Expanze komunálních kampaní pak pokračovala v roce 2005 do Českých Budějovic, Olomouce, Chrudimi, Vsetína, Prostějova a dalších měst. V těchto městech vždy byla provedena iniciační schůzka s řediteli škol, zástupcem místní samosprávy, ředitelem městské policie a za účasti médií, byl určen místní koordinátor akce a poskytnuty materiály. Městský úřad hradil odměny a tiskový materiál, které použil. Docházelo tak k hledání zdrojů na místní úrovni. Za soulad s metodikou odpovídal místní koordinátor, o svém působení podal po skončení souhrnnou zprávu. Některá města od kampaně ustoupila – Olomouc již v dalším roce v kampani nepokračovala, v Chrudimi nedodrželi metodiku. Srovnání bude obsahem jiného sdělení.

V tomto širším měřítku jsme sledovali úrazovost pomocí informací Ústavu zdravotnických informací a statistiky, podle počtu hospitalizací pacientů do 15 let s příslušným místem trvalého bydliště. Statistiky ÚZIS nedokáží rozlišit opakovanou hospitalizaci, přechodné místo bydliště, místo úrazu. Naproti tomu kroměřížské sledování bylo omezeno jen na hospitalizace v nemocnici okresního typu ve svém spádu.

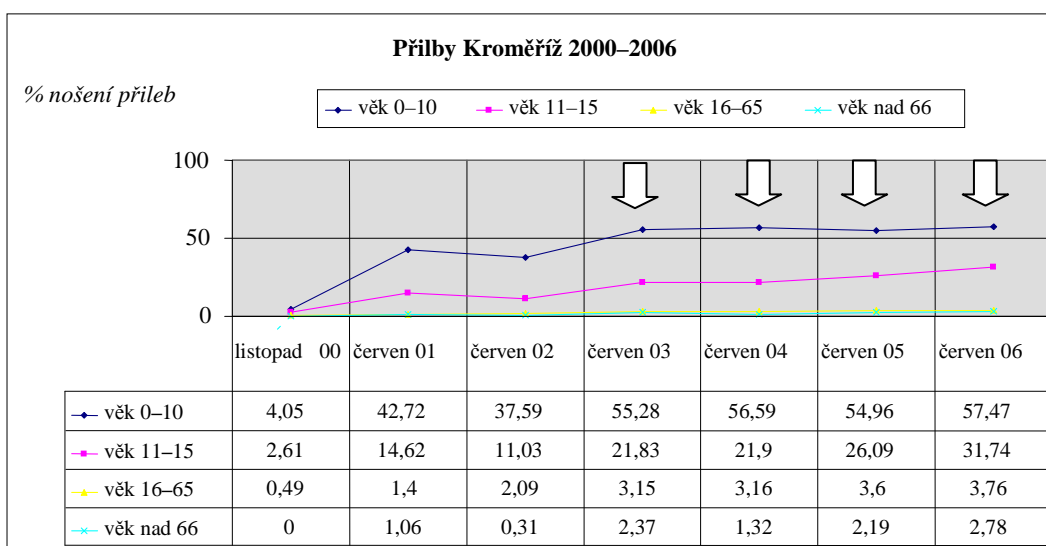
VÝSLEDKY

Hlavním cílem práce bylo zvýšit nošení přileb. V grafu č. 1 je vyznačeno procentuální zastoupení cyklistů s přilbami na ulicích Kroměříže. První sčítání cyklistů proběhlo v listopadu 2001, před povinností nosit přilby do 15 let, která začala platit od ledna 2002. Další měření probíhala v červnu. Z grafu je patrný nárůst po zavedení legislativy a pak tendence k poklesu, dále pak statisticky významný nárůst v kategorii dětí ve věku 10 až 15 let se začátkem kampaně a pomalý vzestup hodnot. Rok 2006 se liší od ostatních masivní mediální kampaní v centrálních médiích, propagující změnu povinnosti nosit přilby až do 18 let věku. Doprávní průzkum probíhal těsně před platností této novely v době vrcholící mediální kampaně. V roce 2007 nebylo provedeno sčítání přileb pro reorganizaci hygienické služby.

Dále jsme byli schopni sledovat počet hospitalizovaných cyklistů do 15 let pro úraz hlavy na kole na jediném spádovém dětském oddělení okresní nemocnice. Mohli jsme srovnat incidenci hospitalizací ze spádu podle místa bydliště z obcí ovlivněných a neovlivněných kampaní. V tabulce č. 1 jsou uvedeny počty dětí ovlivněných kampaní a počet hospitalizací pro úraz hlavy na kole do 15 let z míst ovlivněných, resp. neovlivněných kampaní. Je patrná nižší incidence úrazů v obcích, které se zúčastnily kampaně. Sledování pouze v kroměřížské populaci by přineslo chybu malých čísel. K hospitalizaci indikoval vždy

chirurg vzhledem k bezvědomí, neurologickému nálezu, nejasným okolnostem pádu.

Dalším, zprvu neplánovaným výsledkem bylo šíření kampaně do jiných měst. Podle stejné metodiky zahájily další komunity kampaní v následujících letech. Drobné obměny v jednotlivých městech byly ve složení realizačních týmů a výši financování, zůstávala stěžejní spolupráce se školami a městskými úřady. Přehled zúčastněných měst uvádíme v tabulce č. 2. V roce 2007 to bylo celkem 11 sídel s asi 410 000 obyvateli – což činí asi 60 000 dětí do 15 let. Světlešedá je označena intervence s chybou v provádění metodiky.



Zdroj: Dopravní průzkumy 2000–2006, pořádal Zdravotní ústav Zlín, MUDr. Jarmila Číhalová

Graf č. 1 Procento nošení cyklistických přileb (šipkami jsou označeny roky s kampaní, v tabulce uvedeno procentuální zastoupení cyklistů v přilbách v dané věkové kategorii)

Tab. č. 1 Incidence hospitalizací pro úraz hlavy na kole u dětí do 15 let na Kroměřížsku

	s kampaní			bez kampaně		
	dětí	úrazů	incidence	dětí	úrazů	incidence
2003	3945	3	0,76	8549	15	1,75
2004	7112	7	0,98	5085	7	1,38
2005	6905	4	0,57	4795	9	1,88
2006	7068	0	0	4200	1	0,24

Zdroj: vlastní šetření

Tab. č. 2 Účast měst v kampani 2008

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kroměříž						
Litoměřice						
Holešov						
Chrudim						
Vsetín						
Prostějov						
České Budějovice						
Olomouc						
Zlín						
Česká Lípa						
Lanškroun						
Kopřivnice						
Turnov						
Brandýs						

Cost-effectivity

Finanční přínos kampaně se stanovuje velmi těžko. Mění se ceny za hospitalizaci, při potřebě neurochirurgické operace je cena o 2 řády vyšší. V roce 2005 došlo ke smrtelnému zranění dívky na Holešovsku, která neprošla hospitalizací na dětském oddělení v Kroměříži. Měla sice na hlavě přilbu, ale byla sražena autem a vysokoenergetickému zranění druhý den podlehl. Tento tragický případ z hodnocení unikl, paradoxně finanční náklady nebyly příliš vysoké. Toho roku v ČR zahynuli 4 cyklisté do 15 let, 3 neměli přilbu (23).

Při postupném nárůstu oslovené cílové skupiny bylo nutno přepočítat incidenci úrazů na kroměřížskou populaci, kde bylo možné přesněji vyčíslit náklady na kampaň. Proto se v tabulce č. 3 objevují v počtu úrazů desetinná místa a ne absolutní počty, které by byly zatížené chybou malých čísel.

Při odhadu cost-effectivity vycházíme z ceny 4denní hospitalizace na kroměřížském dětském oddělení k observaci – s vyšetřením chirurgem a neurologem, bez CT hlavy, bez dopravy. Cenu hospitalizace pro intrakraniální krvácení bez dalších komplikací, s neurochirurgickou operací, jedním CT odhadujeme na 100 000 Kč. Incidence úrazů hlavy je během 5 let, 4 roky s kampaní, incidence vážných úrazů hlavy je vzhledem k chybě malých čísel odvozena z literatury (10, 8) a uváděna v poměru k méně závažným poraněním hlavy.

Náklady na hlavu byly v jednotlivých měsících různé, nejvyšší v Kroměříži (7,50 Kč na dítě), v tabulce č. 3 počítáme s touto cenou.

Podle těchto odhadů se intervence mírně vyplácí od druhého roku trvání kampaně, v dalších letech budeme sledovat efekt po ukončení kampaně.

Tab. č. 3 Efektivita kampaně

populace	incidence hospitalizací pro úraz hlavy	počet hospit. pro úraz hlavy	cena hospit. (Kč)	cena hospit. úrazu (Kč)		incidence vážného úrazu (IC krváčení)	počet hospit. pro vážný úraz	cena celkem za vážný úraz	celkem za hospitalizace	cena kampaně / dítě (Kč)			náklady na prevenci + léčbu
				pro vážný úraz (Kč)	incidence vážného úrazu (Kč)					počet hospit. pro vážný úraz	počet hospit. pro vážný úraz	tiskoviny na dítě (Kč)	
populace 2003	0,76	2,51	4652	100 000	0,08	0,06	0,20	20 064	31 731	7,5	2,5	5	56 481
s kampaní	0,76	2,51	11 667			0,06	0,20	20 064	31 731	24 750	8 250	16 500	56 481
bez kampaně	1,75	5,78	26 865			0,14	0,46	46 200	73 065				73 065
2004	0,98	3,23	15 045			0,08	0,26	25 872	40 917	24 750	8 250	16 500	65 667
s kampaní	0,98	3,23	15 045			0,08	0,26	25 872	40 917	24 750	8 250	16 500	65 667
bez kampaně	1,38	4,55	21 185			0,11	0,36	36 432	57 617				57 617
2005	0,57	1,88	8 750			0,05	0,15	15 048	23 798	24 750	8 250	16 500	48 548
s kampaní	0,57	1,88	8 750			0,05	0,15	15 048	23 798	24 750	8 250	16 500	48 548
bez kampaně	1,88	6,20	28 861			0,15	0,50	49 632	78 493				78 493
2006	0	0,00	0			0,00	0,00	0	0	24 750	8 250	16 500	24 750
s kampaní	0	0,00	0			0,00	0,00	0	0	24 750	8 250	16 500	24 750
bez kampaně	0,24	0,79	3 684			0,02	0,06	6 336	10 020				10 020
2007	0,14	0,46	2 149			0,01	0,04	3 696	5 845	0	0	0	5 845
s kampaní	0,14	0,46	2 149			0,01	0,04	3 696	5 845	0	0	0	5 845
bez kampaně	0,71	2,34	10 900			0,06	0,19	18 744	29 644				29 644
celkem	0,498	1,64	7 645			0,04	0,13	13 147	102 291	99 000	33 000	66 000	201 291
s kampaní	0,498	1,64	7 645			0,04	0,13	13 147	102 291	99 000	33 000	66 000	201 291
bez kampaně	1,192	3,93	18 299			0,10	0,31	31 469	225 041				225 041

DISKUSE

Uvádíme již použité formy kampaně k propagaci cyklistických přileb, které v posledních 25 letech pořádaly různé instituce zejména na území Severní Ameriky, v Austrálii nebo ve Švédsku. Široká komunální kampaň se zapojením prodejců přileb, škol, sportovních a zájmových organizací, lékařů první linie, dále se slevami přileb a s hromadnými akcemi se ukazuje jako nejúčinnější forma propagace (13), například v Seattlu, kde od roku 1989 do roku 1994 vzrostlo nošení přileb do 15 let na 64 % a do roku 1998 na 90 % (1, 17). Školní kampaně ověřily částečnou účinnost této formy, rychleji u skupin s vyšším příjmem – v Ontariu, na předměstí Toronta, na Floridě (15, 18). Kampaň s výrazným podílem represe (bez přílby bylo zabaveno kolo a vráceno rodičům s vysvětlením na policejní stanici) měla rychlý efekt, ale bez dlouhého účinku (9). Kampaň, postavená na odměnách za nošení přileb, měla úspěch jen po dobu rozdávání cen (13). Úspěšný byl přístup v Austrálii, kde byla kombinována legislativa a propagace. Po dobu 10 let postupně zesilovala kampaň organizovaná státem Victoria a v roce 1990 bylo nošení přileb uzákoněno a posléze rutinně vymáháno. Nošení přileb do 15 let je dnes samozřejmostí pro 95 % cyklistů (20). Ve Švédsku na území kraje Skaraborg za 15 let kampaní na lokální, krajské i celostátní úrovni dosáhli redukce úrazů hlavy o 59 %, oproti 32 % na území celého Švédska (6). Použity byly slevy přileb a informace rodičům i dětem.

Vlastnit přílbu neznamená přílbu nosit. Brání tomu bariéry, které je nutno překonat, zejména vrstevnický tlak, méně finanční (7, 14). N. Thompsonová shrnula charakteristiky, které byly společně úspěšným kampaním a, jak se ukázalo, byly i v souladu s PRECEDE modelem chování člověka (19). Jsou to predisponující faktory navozující změnu chování, faktory umožňující změnu chování a faktory posilující změnu. Tomu v naší kampani odpovídá informace cílovým skupinám, sleva přileb a odměna cyklistům s přílbou. Legislativa významně pomáhá v prosazování nošení cyklistických přileb, ale účinnost při nevymáhání s časem klesá (9, 13, 14), což je i v souladu s našimi zjištěními z roku 2002, rok po uzákonění povinnosti nošení cyklistických přileb do 15 let.

Kampaně v Seattlu, v Torontu i v Austrálii prokazují lepší odpověď u dětí mladšího školního věku než u adolescentů, podobně jako u nás. Kampaň je úspěšná již v prvním roce trvání, pro dobrý efekt je nutné, aby trvala 4–5 let (11, 18). V Ontariu (15) se v prvních letech dostavilo plato nošení přileb na 40 %, po zavedení povinnosti se ustálilo na 67 %, podobně jako u nás.

Zdá se, že větší efekt má nejprve propagace a pak legislativní povinnost přileb, než jak tomu bylo u nás (11, 20).

Úrazy hlavy s nošením cyklistických přileb klesají (1, 5, 6, 11, 18, 20, 22). Naše výsledky ze čtyřletého sledování hospitalizací cyklistů odpovídají předpokladům.

ZÁVĚR

I v našich podmínkách lze uspořádat širokou komunální kampaň k prevenci úrazů a zhodnotit její přínos. Nezbytné bylo znát výchozí data, v budoucnu bude východiskem právě nově zaváděný registr dětských úrazů.

Pro tak náročný projekt, jako je široká komunální kampaň, je ideální prostředí v rámci tzv. „Zdravých měst“, což je politický program, ke kterému se hlásí letos již 84 municipalit s celkem 2,5 mil. obyvatel (viz www.nszm.cz).

U výpočtu incidence úrazů hlavy jsme si vědomi malé sledované oblasti a z toho plynoucí chyby malých čísel. Do ovlivněné populace jsou zahrnuti děti chodící do školského zařízení, ale ve sledování úrazů jsou tříděny dle místa bydliště, což vnáší nepřesnost. Na incidenci úrazů mají vliv i další změny prostředí, jako jsou zklidňování dopravy, kruhové objezdy, nové cyklistické stezky. Tyto vlivy jsou ve sledovaném území nerovnoměrné a nelze je odfiltrovat.

Zajímavé proto bude srovnání s incidencí úrazů i z ostatních měst, kde kampaň probíhá, porovnání odlišností v taktice a ceně kampaně. Dalším krokem bude zhodnocení cost-effectivity tohoto projektu.

Úrazová prevence u dětí dělá první nesmělé krůčky nejen v naší zemi. Zdravotníci mohou velmi výrazně přispět ke kauzální léčbě úrazů jednak sběrem údajů pro registr dětských úrazů, jednak svou autoritou, zkušenost-

mi nebo iniciací podobné účinné kampaně ve svém městě. V případě zájmu jsme ochotni pomoci.

LITERATURA

1. Bergman, A. B., Rivara, M. et al.: The Seattle childrens bicycle helmet campaign. *Am. J. Dis. Child.*, 1999, Vol. 144, pp. 727–731.
2. Bruce, B., McGrath, P.: Group interventions for the prevention of injuries in young children: a systematic review. *Inj. Prev.*, 2005, Vol. 11, p. 143–147.
3. Cook, A., Seikh, A.: Trends in serious head injuries among English cyclists and pedestrians. *Inj. Prev.*, 2003, Vol. 9, pp. 266–267.
4. Coté, T. R., Sacks, J. et al.: Bicycle helmet use Among Maryland Children: Effect of Legislation and Education. *Pediatrics*, 1992, Vol. 89, no. 6, pp. 1216–1220.
5. Dermott, F. T. et al.: The Effectiveness of Bicyclist Helmets: A Study of 1710 Casualties. *The Journal of Trauma*, 1993, Vol. 34, no. 6, pp. 834–845.
6. Ekman, R. et al.: Can a Combination of Local, Regional and National Information Substantially Increase Bicycle Helmet Wearing and Reduce Injuries? *Accid. Anal. and Prev.*, 1997, Vol. 29, no. 3, pp. 321–328
7. Finoff, J. T.: Barriers to bicycle helmet use. *Pediatrics*, 2001, Vol. 108, no. 1.
8. Gielen, A. C., Sleet, D., D'Elia, R.: *Injury and Violence prevention*. San Francisco: Jossey Bass, 2006.
9. Gilchrist, J. et al.: Police Enforcement as Part of a Comprehensive Bicycle Helmet Program. *Pediatrics*, 2000, Vol. 106, no. 1, p. 6–9.
10. Grivna, M., Benešová: Cyklistické úrazy u dětí. *Čs. Pediat.*, 1998, Vol. 53, no. 2, pp. 108–111.
11. Karkhaneh, M., Kalenga, J. C., Hagel, B. E., Rowe, B., H.: Effectiveness of bicycle helmet legislation to increase helmet use: a systematic review. *Inj. Prev.*, 2006, Vol. 12, no. 2, pp. 76–82.
12. Koutek, J., Kocourková, J.: Reakce na závažný úraz v adolescenci. *Čs. Pediat.*, 1999, Vol. 54, no. 10, pp. 600–601.
13. Logan, P., Leadbetter, P. et al.: Evaluation of a Bicycle Helmet Giveaway Program – Texas. *Pediatrics*, 1998, Vol. 101, no. 4, pp. 578–582.
14. Loubeau, P. R.: Exploration of the barriers to bicycle helmet use among 12 and 13 year old children. *Accident Analysis and Prevention*, 2000, Vol. 32, pp. 111–115.
15. Parkin, P. C., Hu, X. et al: Evaluation of a Subsidy Program to Increase Bicycle Helmet Use by Children in Low-Income Families. *Pediatrics*, Vol. 96, no. 2, pp 283–287.
16. Pelech, L., Roth, R. et al.: Úrazy a děti. *Čas. Lék. čes.*, 1998, Vol. 137, no. 15, pp. 460–463.
17. Rivara, F. P. et al : The Seattle Children's Bicycle Helmet Campaign: Changes in Helmet Use and Head Injury Admissions. *Pediatrics*, 1994, Vol. 93, no. 4, pp. 567–569.
18. Spinks, A., Turner, C., McClure, R., Acton, C.: Community-based programmes to promote use of bicycle helmets in children aged 0–14 years: a systematic review. *Int. Journal of Injury Control*, 2005, Vol. 12, no. 3, pp. 131–142.
19. Thompson, N. J. et al.: Increasing the use of bicycle helmets: lessons from behavioral science Patient Education and Counseling, 2002, Vol. 46, pp. 191–197.
20. Vulcan, A. P., Cameron, M. et al.: Mandatory Bicycle Helmet Use: Experience in Victoria, Australia. *World Journal of Surgery*, 1992, Vol. 16, pp. 389–397.
21. Wesson, D. et al.: Trends in Bicycling-Related Head injuries in Children After Implementation of a community Based Bike Helmet Campaign. *Journal of Pediatric Surgery*, 2000, Vol. 35, no. 5, pp 688–689
22. Statistika dopravních nehod: [www.mvcr.cz/doprava/nehody/2005/12_2005.pdf] 11. 12. 2007

Martin Sedlák a Jarmila Číhalová
mjsedlak@seznam.cz