

## ASOCIACE V ÚRAZOVOSTI ŽEN MEZI DVĚMA ŽIVOTNÍMI OBDOBÍMI – EPIDEMIOLOGICKÁ STUDIE

ASSOCIATION BETWEEN THE ACCIDENT RATE OF WOMEN IN THE PERIOD  
BEFORE AND AFTER THE CHILDBIRTH - AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY

Lubomír Kukla<sup>1,2</sup>, Marie Bouchalová<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, katedra klinických oborů

<sup>2</sup>Masarykova univerzita Brno, Lékařská fakulta, Výzkumné pracoviště preventivní a sociální pediatrie

### Summary

Participants in this epidemiological study were women living in Brno, mothers who were taking part in the international project ELSPAC (European Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood). This study obtained data about injuries which happened in two periods of their lives, up to the middle of pregnancy (mean age of participants at that time 24.5 years) and during five years following the childbirth.

The data showed the number of injuries per 100 women and the distribution of injury morbidity classified according the cause of injury in the whole groups or in categories of mothers divided according their accident rate.

The data were obtained from information reported by respondents in a questionnaire. The initial interviews included 3848 women and the follow up interviews 2997 women; the real cohort represented 2429 women. While in the first period the accident rate of this longitudinal cohort was lower ( $p < 0.025$ ) than the injury incidence of the rest of women, in the second period both incidences did not differ significantly.

The mothers in the longitudinal cohort were divided into four categories according the number of injuries in the first period: no injury (757) – one injury (686) – two or three injuries (771) – four or more injuries (215 respondents) and the data about the number of their injuries during the five years following the childbirth were collected. There exists a close association between the injury incidences from both compared periods ( $p < 0.000$ ), which was characterized by injury incidence for the categories: 36.6 – 64.0 – 85.1 – 112.1 injuries per 100 persons. The relative risks for these categories were 1 – 1.76 – 2.34 – 3.09, respectively; our findings suggest that the general female population tends to maintain a stable level of injury morbidity.

*Key words: injury morbidity – longitudinal study – tendency for accident rate – cause of injuries – female population – productive age – incidence*

### Souhrn

Matky z brněnské části mezinárodní studie ELSPAC (Evropská longitudinální studie rodin a dětí) podaly zprávu o svých úrazech za dvě životní období: do poloviny těhotenství s očekávaným dítětem (v průměrném věku 24,5 let) a za dalších pět let po jeho porodu.

Tyto informace ukázaly, kolik úrazů připadalo na 100 žen a jaké bylo složení jejich úrazové morbidity podle příčin v celých souborech a v kategoriích matek s různě vysokou úrazovostí.

V prvním termínu vyplnilo dotazníky 3 848, ve druhém 2 997 respondentek, z nich 2 429 dalo informace v obou termínech. Úrazovost této longitudinální kohorty se ve srovnání s ostatními matkami jevila v prvním období jako příznivější ( $p < 0,025$ ), ve druhém jako stejná.

Pro matky z longitudinální kohorty rozdělené do čtyř kategorií podle počtů úrazů v prvním období (žádný úraz – jeden – dva a tři – čtyři a více případů se 757 – 686 – 771 – 215 respondent-

kami) byl zjištěn počet jejich úrazů po dalších pěti letech. Mezi úrazy z obou srovnávaných období byla přímá a těsná asociace ( $p < 0,000$ ), kterou charakterizovaly kategoriální incidence 36,3 – 64,0 – 85,1 – 112,1 úrazů na 100 osob. Příslušná relativní rizika byla RR 1 – 1,76 – 2,34 – 3,09: v běžné ženské populaci se projevil dlouhodobý sklon držet se i nadále na podobné úrovni úrazové morbidity, jaká ji postihovala v minulosti.

*Klíčová slova: úrazová morbidita – longitudinální studie – sklon k úrazovosti – příčiny úrazů – ženská populace – produktivní věk – incidence*

## ÚVOD

Dlouhodobé sledování úrazové morbidity v populaci vyvolává otázku, zda k výskytu úrazů dochází zcela nahodile, jak uvádí rozšířený názor, že nehoda je náhoda, či zda je možno vystopovat nějaká pravidla jejich výskytu, tj. identifikovat skupiny, u nichž je riziko úrazů vyšší či nižší než u ostatních.

Rizikové faktory úrazů jsou sledovány především ve vztahu k dětské úrazovosti, jejich působení v dětství však teprve začíná. Poznávají každou osobnost natrvalo a ovlivňují i vývoj jejích dalších složek. Velkou a pestrou množinou rizikových faktorů jsou socioekonomické podmínky života (9), s nimi propojené psychosociální vazby (4, 5), psychické vlastnosti a chování jejich nositelů (10). Spolu s dalšími faktory tvoří složitý komplex, působící společně. Toto působení se při výskytu úrazů v populaci projevuje u různých rizikových skupin jako jejich více či méně silná náklonnost k úrazům (1, 6, 7, 11).

Tato práce je zaměřena jen na kvantifikaci náklonnosti k úrazům v ženské populaci, kdy sledovaným faktorem je pouze skupinově diferentní úrazovost v jednom životním období a mírou náklonnosti k úrazům jejich následující výskyt v dalším období v těchto různě postížených skupinách.

Srovnat úrazy ze dvou životních období sledovaných žen dovolují longitudinální data, obsahující informace o druzích i počtech úrazů, jež se ženám přihodily do narození dítěte a pak v následujících pěti letech po jeho narození.

Srovnání odpovídá na otázku, nakolik byla u žen nadcházející úrazovost závislá na jejich úrazovosti předcházející, tj. jak se konkrétně náhylnost k úrazovosti v dlouhodobém pohledu projevovala.

## Materiál a metoda

Matky, sledované se svými dětmi v dlouhodobé studii, referovaly o svých úrazech dvakrát: poprvé v polovině gravidity s očekávaným dítětem, tj. při vstupu do studie, kdy uváděly dosavadní výskyt 17 druhů úrazů, podruhé za pět let po narození dětí, kdy byl šetřen výskyt 25 druhů úrazů.

Druhy úrazů byly v dotaznících vždy uvedeny jmenovitě a ony volily odpověď ze čtyř nabídnutých variant: 1 – daný druh úrazu se přihodil a byl léčen v nemocnici, 2 – přihodil se a byl léčen ambulantně, 3 – přihodil se a byl léčen jen doma, 4 – k úrazu nedošlo. Místo ošetření lze považovat za indikátor jeho závažnosti.

V prvním termínu šetření vyplnilo dotazníky celkem 3 848 nastávajících matek, z nichž 2 429 (63,1 %) je vyplnilo i po pěti letech, kdežto 1 419 matek už tuto informaci nepoda-lo.

Ve druhém termínu vyplnilo dotazníky 2 997 matek (77,9 % jejich předchozího počtu), avšak 568 z nich (18,9 %) nemělo zase první dotazníky, do studie byly zapojeny až po narození dětí. Longitudinální kohorta 2 429 matek představovala 81,0 % účastnic ze druhého kola.

Jejich úrazy i místa léčení úrazů byly srovnány za první období se skupinou matek později odpadlých a za druhé období se skupinou matek nově do studie přibylých (průřezové skupiny), aby se zjistilo, nakolik odpovídal úrazový profil longitudinální kohorty úrazové situaci v celých souborech respondentek.

Podle počtů úrazů v prvním i ve druhém období byly matky rozděleny do čtyř kategorií úrazovosti; žádná – nízká – střední – vysoká (s 0 – 1 – 2+3 – 4 a více případy), mezi nimiž byly srovnávány incidence specifikované

podle příčin úrazů i celkové incidence na 100 matek, podíly matek bez úrazů v daném období a podíly matek s opakovanými úrazy.

K úrazovým kategoriím longitudinální kohorty v prvním období byly zjištěny distribuce počtů jejich úrazů z následných pěti let,

z nich byly stanoveny incidence na 100 matek a k nim přiřazena příslušná relativní rizika. Třídění dat a výpočty (relativní ukazatele,  $\chi^2$  testy) byly provedeny pomocí programů v SPSS.

## VÝSLEDKY

### První období

Tab. č. 1: Úrazy brněnských matek před vstupem do studie, podle druhu a místa ošetření (nemocnice, ambulance, jen doma). Úrazy uvedeny pro: a) longitudinální kohortu matek, b) průřezovou skupinu, c) celý soubor matek. Mezi podsoubory a) a b) je srovnán výskyt jednotlivých druhů úrazů a míst jejich léčení.

Druh úrazu	Odp. celkem	Úraz				Místo ošetření úrazu				
		Nebyl	Byl	%	$\chi^2$	Nem	Amb	Doma	Celk.	$\chi^2$
a	2377	1497	880	37,0	0,025	92	484	304	880	ns
b	1355	907	448	33,1		49	247	152	448	
c	3732	2404	1328	35,6		141	731	456	1328	
a	2364	1916	448	18,9	ns	26	102	320	448	ns
b	1359	1110	249	18,7		22	69	158	249	
c	3723	3026	697	18,7		48	171	478	697	
a	2366	1944	422	17,8	ns	95	233	94	422	ns
b	1353	1090	263	19,4		70	129	64	263	
c	3719	3034	685	18,4		165	362	158	685	
a	2368	1995	373	15,8	ns	60	287	26	373	0,05
b	1354	1116	238	17,6		50	161	27	238	
c	3722	3111	611	16,4		110	448	53	611	
a	2368	2090	278	11,7	ns	60	190	28	278	ns
b	1356	1190	166	12,2		52	96	18	166	
c	3724	3280	444	11,9		112	286	46	444	
a	2359	2205	154	6,5	0,025	52	57	45	154	ns
b	1352	1236	116	8,6		43	45	28	116	
c	3711	3441	270	7,3		95	102	73	270	

Druh úrazu		Odp. celkem	Úraz				Místo ošetření úrazu				
			Nebyl	Byl	%	Chí <sup>2</sup>	Nem	Amb	Doma	Celk.	Chí <sup>2</sup>
a	Vážný pád	2355	2193	162	6,9	ns	32	84	46	162	ns
b		1340	1241	99	7,4		22	46	31	99	
c		3695	3434	261	7,1		54	130	77	261	
a	Opaření	2367	2220	147	6,2	ns	25	78	44	147	ns
b		1351	1271	80	5,9		17	36	27	80	
c		3718	3491	227	6,1		42	114	71	227	
a	Tonutí	2358	2223	135	5,7	ns	3	3	129	70	ns
b		1350	1270	80	5,9		8	2	70	80	
c		3708	3493	215	5,8		11	5	199	215	
a	Od jiné osoby	2357	2242	115	4,9	ns	14	57	44	115	ns
b		1349	1279	70	5,2		9	33	28	70	
c		3706	3521	185	5,0		23	90	72	185	
a	Pořezání	2360	2273	87	3,7	ns	14	59	14	87	ns
b		1347	1293	54	4,0		11	34	9	54	
c		3707	3566	141	3,8		25	93	23	141	
a	Popálení	2364	2278	86	3,6	ns	8	45	33	86	0,05
b		1349	1297	52	3,8		13	22	17	52	
c		3713	3575	138	3,7		21	67	50	138	
a	Otrava lékem	2358	2317	41	1,7	0,05	17	8	16	41	ns
b		1347	1310	37	2,7		15	9	13	37	
c		3705	3627	78	2,1		32	17	29	78	
a	Pohlavní napadení	2359	2319	40	1,7	ns	4	10	26	40	ns
b		1345	1310	35	2,6		4	11	20	35	
c		3704	3629	75	2,0		8	21	46	75	
a	Ze rvačky	2361	2326	35	1,5	ns	2	10	23	35	ns
b		1347	1315	32	2,4		0	10	22	32	
c		3708	3641	67	1,8		2	20	45	67	
a	Od rodičů	2361	2330	31	1,3	ns	2	10	19	31	ns
b		1350	1330	20	1,5		3	8	9	20	
c		3711	3660	51	1,4		5	18	28	51	
a	Jiný úraz	2252	2157	95	4,2	ns	26	60	9	95	ns
b		1280	1213	67	5,2		28	33	6	67	
c		3532	3370	162	4,6		54	93	15	162	
a	Úhrn	40054	36525	3529	8,81		532	1777	1220	3529	
b		22884	20778	2106	9,20		416	991	699	2106	
c		62938	57303	5635	8,95		948	2768	1919	5635	

Chí<sup>2</sup> = 2,749

ns

Chí<sup>2</sup> = 20,814

p < 0,000

Odpovědi na každý ze 16 druhů úrazů, které se matkám dosud přihodily až do poloviny gravidity, pocházejí v tab. č. 1 sub a) od respondentek, které podaly údaj o svých úrazech i v následujících pěti letech po porodu (longitudinální skupina 2 429 žen), sub b) od respondentek, které v následujícím termínu už odpověď nedaly, sub c) od obou skupin společně.

Response k vyjmenovaným druhům úrazů variovala v souboru od 96,02 % (vážný pád) po 96,98 % (sportovní úraz), v longitudinální skupině od 96,95 % po 97,86 % ke stejným druhům úrazů. Méně žen odpovědělo jen na volnou položku „jiný úraz“ – ze souboru 91,79 % a z longitudinální skupiny 92,71 %.

Z celkového počtu 62 938 odpovědí jich 5 635 uvádělo úraz (8,95 %). V longitudinální skupině bylo kladných odpovědí 8,81 %, ve skupině později odpadlých 9,20 % (ns).

Z prevalencí na jednotlivých úrazových položkách vyplynulo, že longitudinální skupina ve srovnání s průřezovou měla více úrazů při sportech a hrách (37,0 % proti 33,1 %,  $p < 0,025$ ), ale méně měla dopravních úrazů (6,5 % proti 8,6 %,  $p < 0,025$ ) a lékových

otrav (1,7 % proti 2,7 %,  $p < 0,05$ ). U ostatních druhů úrazů statisticky významné rozdíly nebyly.

Ze všech úrazů bylo 16,82 % léčeno na nemocničním lůžku, 49,12 % v ambulancích a 34,05 % bylo ošetřeno jen doma. Místa péče o úrazy, dle nichž můžeme usuzovat na jejich závažnost, se mezi srovnávanými skupinami v úhrnu všech úrazů lišila ( $p < 0,000$ ): longitudinální skupina byla méně často ošetřována v nemocnici (15,08 % proti 19,76 %), a častěji se léčila v ambulancích (50,35 % proti 47,06 %) i doma (34,57 % proti 31,76 %).

Z jednotlivých úrazů vykázaly rozdíly podle místa ošetření zlomeniny na horní končetině a popáleniny (oboje na  $p < 0,05$ ), které byly v longitudinální skupině ve srovnání s později odpadlou léčeny méně často v nemocnici, a častěji ambulantně i doma. Podobně tomu bylo i u většiny ostatních úrazů, rozdíly však už hladinu 5% statistické významnosti nepřekračovaly.

Ze srovnání vyplývá, že podíl úrazem postižených žen byly v obou srovnávaných skupinách prakticky stejné, jejich závažnost však byla v longitudinální skupině slabší.

Tab. č. 2: Rozložení matek podle počtu úrazů a stanovení kategorií žádné – nízké – střední – vysoké úrazovosti za první období v longitudinální kohortě matek, v průřezové skupině a v celém souboru

Počet úrazů	Longitudinální kohorta			Průřezová skupina			Celý soubor		
	Matek	%	Úrazů	Matek	%	Úrazů	Matek	%	Úrazů
0	757	31,2	0	491	34,6	0	1248	32,4	0
1	686	28,2	686	361	25,4	361	1047	27,2	1047
2	502	20,7	1004	257	18,1	514	759	19,7	1518
3	269	11,1	807	171	12,1	513	440	11,4	1320
4	114	4,7	456	66	4,7	264	180	4,7	720
5	54	2,2	270	39	2,7	195	93	2,4	465
6	31	1,3	186	19	1,3	114	50	1,3	300
7	10	0,4	70	3	0,2	21	13	0,3	91
8	5	0,2	40	5	0,4	40	10	0,3	80
9	.	.	.	4	0,3	36	4	0,1	36
10	1	0,0	10	.	.	.	1	0,0	10
14	.	.	.	1	0,1	14	1	0,0	14
17	.	.	.	2	0,1	34	2	0,1	34
Celkem	2429	100,0	3529	1419	100,0	2106	3848	100,0	5635
Na 100 matek			145,29			148,41			146,44

$\chi^2 = 18,537$

df = 8

$p < 0,025$

Kategorie úrazovosti									
Žádná	757	31,2	0	491	34,6	0	1248	32,4	0
Nízká	686	28,2	686	361	25,4	361	1047	27,2	1047
Střední	771	31,7	1811	428	30,2	1027	1199	31,2	2838
Vysoká	215	8,9	1032	139	9,8	718	354	9,2	1750

$\chi^2 = 7,431$

df = 3

ns

V tab. č. 2 je uvedeno pro srovnávané skupiny matek rozložení počtů jejich úrazů. Z jejich relací k počtu matek se ukazuje, že v longitudinální skupině připadá na 100 žen 145,29 a ve skupině později odpadlých 148,41 úrazů ( $p < 0,025$ ), v celém souboru 146,44 na 100 osob. Žádný úraz do poloviny své gravidity, resp. do průměrných 24,5 let ještě nemělo 32,4 % ze všech sledovaných žen, 5 a víc úrazů jich už prodělalo 4,5 % (v longitudinální

skupině 4,1 % a ve srovnávané 5,1 %).

Podle souborové distribuce vymezujeme čtyři kategorie úrazovosti matek (k nimž bude později přiřazena jejich úrazovost za dalších 5 let), jsou to: kategorie matek bez úrazu, s nízkou úrazovostí (s 1 případem), se střední úrazovostí (dva a tři případy) a s úrazovostí vysokou (čtyřmi a více případy). Spadá do nich postupně 32,4 % – 27,2 % – 31,2 % – 9,2 % matek.

Tab. č. 3: Druhy úrazů matek za první období v kategoriích nízké – střední – vysoké úrazovosti a v celém souboru matek: počet úrazů, frekvence na 100 matek a relativní rizika v kategoriích střední a vysoké úrazovosti ve srovnání s frekvencemi příčin v kategorii matek s nízkou úrazovostí (RR=1)

Kategorie úrazovosti I. období	Nízká			Střední			Vysoká			Celkem	
	n	f	RR	n	f	RR	n	f	RR	n	f
Sport a hry	305	29,1	1	723	60,3	2,07	300	84,8	2,91	1328	34,5
Jízda na kole	110	10,5	1	387	32,0	3,05	200	56,5	5,38	697	18,1
Úraz hlavy	115	11,0	1	358	29,9	2,72	212	59,9	5,45	685	17,2
Zlomenina na HK	134	12,8	1	316	26,4	2,06	161	45,5	3,55	611	15,9
Zlomenina na DK	102	9,7	1	218	18,2	1,87	124	35,0	3,60	444	11,5
Dopravní úraz	51	4,9	1	122	10,2	2,09	97	27,4	5,63	270	7,0
Vážný pád	25	2,4	1	125	10,4	4,36	111	31,4	13,12	261	6,8
Opaření	37	3,5	1	121	10,1	2,86	69	19,5	5,52	227	5,9
Tonutí	45	4,3	1	95	7,9	1,84	75	21,2	4,93	215	5,6
Od jiné osoby	6	0,6	1	79	6,6	11,56	100	28,3	49,55	185	4,8
Požezání	20	1,9	1	61	5,1	2,66	60	16,9	8,87	141	3,7
Popálení	25	2,4	1	65	5,4	2,27	48	13,6	5,67	138	3,6
Otrava lékem	13	1,2	1	33	2,8	2,22	32	9,0	7,27	78	2,0
Pohlavní napadení	11	1,1	1	27	2,3	2,14	37	10,5	9,5	75	1,9
Ze rvačky	5	0,5	1	19	1,6	3,30	43	12,2	25,30	67	1,7
Od rodičů	3	0,3	1	15	1,3	4,31	33	9,3	32,14	51	1,3
Jiný úraz	40	3,8	1	74	6,2	1,62	48	13,6	3,54	162	4,2
Úrazů celkem	1047	100,0	1	2838	236,7	2,37	1750	494,3	4,94	5635	146,4
Matek	1047			1199			354			3848	

$\chi^2 = 251,778$

df = 32

$p < 0,000$

V tab. č. 3 jsou matky, které utrpěly úrazy v prvním období, rozříděny dle jejich individuálních počtů úrazů (z tab. č. 2) do kategorií nízké, střední a vysoké úrazovosti. V nich je sledována a mezi nimi srovnávána frekvence jednotlivých druhů úrazů. Matek s úrazem, tj. zařazených do úrazových kategorií, je celkem 2 600 (67,6 % celého souboru). Na 100 těchto postižených žen připadá 216,4 úrazů. Pro zjištění celosouborové úrazovosti je ovšem třeba přihlídnout i ke zbývajícím třetině 1 248 matek bez úrazu. Připočteny jsou k matkám s úrazy na posledním řádku tabulky č. 3: v celé šetřené populaci 3 848 žen se zjištěnými 5 635 úrazy připadá tedy na 100 matek 146,4 úrazů.

Všechny druhy úrazů z prvního období jsou seřazeny podle svého celosouborového výskytu do uvedených kategorií. Srovnáním je zjištěno, že rozložení specifikované úrazovosti podle příčin se mezi nimi velmi liší ( $p < 0,000$ ); každá úrazová kategorie má svou charakteristickou strukturu úrazových příčin. Bere-li za základ srovnání prevalenci každé příčiny na 100 žen v kategorii nízké úrazovosti

(RR=1), v následujících kategoriích se tato prevalence zvyšuje u různých příčin různě: do kategorie vysoké úrazovosti se nejmasověji soustřeďují především úrazy způsobené jinou osobou (ve střední kategorii častěji 11,6krát, v kategorii vysoké úrazovosti už 49,6krát). Úrazy způsobené rodiči se v kategoriích narůstající úrazovosti vyskytují 4,3krát a 32,1krát častěji než při úrazovosti nízké. Úrazy ze rvaček jsou tam častější 3,3krát a 25,3krát, vážné pády 4,4krát a 13,1krát, pohlavní napadení 2,1krát a 9,5krát.

Slabě jsou kategoriálně odstupňovány zlomeniny na DK (1,9krát a 3,6krát), zlomeniny na HK (2,1krát a 3,6krát), „jiné úrazy“ (1,6krát a 3,5krát), nejslaběji úrazy při sportech a hrách (2,1krát a 2,9krát). Složení úrazovosti podle příčin bylo mezi kategoriemi rozdílné ( $p < 0,000$ ).

Úhrnná prevalence v celém souboru, která činila 146,44 úrazů na 100 matek, byla v kategoriích rozložena v poměru 100,0 – 236,7 – 494,3, vzhledem ke kategorii s nízkou úrazovostí byla dále 2,37krát a 4,94krát vyšší.

## Druhé období

Tab. č. 4: Rozložení matek podle počtů úrazů ve druhém období a stanovení kategorií matek bez úrazu – s nízkou – se střední – s vysokou úrazovostí: a) v longitudinální kohortě, b) v průřezové skupině, c) v celém souboru

Úrazů ve 2. období	a) longitudinální skup.			b) průřezová skup.			celý soubor matek		
	Matek	%	Úrazů	Matek	%	Úrazů	Matek	%	Úrazů
0	1570	64,6	0	362	63,7	0	1932	64,5	0
1	442	18,2	442	120	21,1	120	562	18,8	562
2	216	8,9	432	40	7,0	80	256	8,5	512
3	124	5,1	372	26	4,6	78	150	5,0	450
4	49	2,0	196	14	2,5	56	63	2,1	252
5	18	0,7	90	2	0,3	10	20	0,7	100
6	8	0,3	48	4	0,7	24	12	0,4	72
8	1	0,1	8	.	.	.	1	0,1	8
23	1	0,1	23	.	.	.	1	0,1	23
Úhrn	2429	100,0	1611	568	100,0	368	2997	100,0	1979
Na 100 matek			66,32			64,79			66,03

$\text{Chi}^2 = 4,743$

df = 5

ns

Kategorie úrazovosti									
Žádná	1570	64,6	0	362	63,7	0	1932	64,5	0
Nízká	442	18,2	442	120	21,1	120	562	18,8	562
Střední	340	14,0	804	66	11,6	158	406	13,5	962
Vysoká	77	3,2	365	20	3,5	90	97	3,2	455
Úhrm	2629	100,0	1611	568	100,0	368	2997	100,0	1979

Chi<sup>2</sup> = 4,262      df = 3      ns

Tabulka č. 4: Za pět let po narození dětí, kdy bylo šetření mateřské úrazovosti zopakováno, informovalo o svých úrazech už jen 2 997 matek (77,88 % velikosti výchozího souboru). Skupina 2 429 longitudinálně spolupracujících zde představovala 81,0 %, zbylý podíl připadal na 568 matek, zapojených do výzkumu až po porodu, bez dotazníku

z poloviny gravidity.

V celém souboru, kde bylo nyní zjištěno 1 979 úrazů, připadalo jich na 100 matek 66,0. V longitudinálně sledované kohortě s 1 611 úrazy byla incidence na 100 matek 66,3 a ve skupině nově zařazených se 368 úrazy činila 64,8 případů na 100 žen (ns): rozdíl zde byl zanedbatelný.

Tab. č. 5: Druhy úrazů matek za druhé období v kategoriích nízké – střední – vysoké úrazovosti a v celém souboru matek: počet úrazů, frekvence úrazů na 100 matek a relativní rizika v kategorii matek se střední a vysokou úrazovostí ve srovnání s frekvencí příčin v kategorii matek s nízkou úrazovostí (RR=1)

Kat. úrazovosti matky 2. období	Nízká			Střední			Vysoká			Celkem	
	n	f	RR	n	f	RR	n	f	RR	n	f
Požezání	212	37,7	1	258	63,5	1,68	85	87,6	2,32	555	18,5
Zhmoždění	76	13,5	1	149	36,7	2,72	71	73,2	5,42	296	9,9
Popálení	31	5,5	1	161	39,7	7,21	59	60,8	11,06	251	8,4
Vymknutí, podvrtnutí	92	16,4	1	95	23,4	1,43	50	51,5	3,14	237	7,9
Opaření	36	6,4	1	123	30,3	4,73	55	56,7	8,86	214	7,1
Zranění svalů, šlach	9	1,6	1	34	8,4	5,23	23	23,7	14,82	66	2,2
Zranění hlavy, obličeje	11	2,0	1	28	6,9	3,45	23	23,7	11,86	62	2,1
Tržné rány	13	2,3	1	21	5,2	2,25	21	21,6	9,41	55	1,8
Zlomenina na DK	23	4,1	1	15	3,7	0,90	12	12,4	3,02	50	1,7
Otřes mozku	10	1,8	1	18	4,4	2,46	17	17,5	9,72	45	1,5
Zlomenina na HK	13	2,3	1	19	4,7	2,03	8	8,2	3,58	40	1,3
Otrava lékem	4	0,7	1	8	2,0	2,81	2	2,1	2,95	14	0,5
Zlom. na hrudním koši	4	0,7	1	1	0,2	0,35	5	5,2	7,36	10	0,3
Zlomenina na páteři	3	0,5	1	3	0,7	1,48	1	1,0	2,00	7	0,2
Pobodání	2	0,4	1	3	0,7	1,85	2	2,1	5,15	7	0,2
Zranění břišních orgánů	0	.	.	2	0,5	.	3	3,1	.	5	0,2
Zranění krevních cév	0	.	.	4	1,0	.	1	1,0	.	5	0,2



Kat. úrazovosti matky 2. období	Nízká			Střední			Vysoká			Celkem	
	n	f	RR	n	f	RR	n	f	RR	n	f
Zranění míchy, nervů	1	0,2	1	1	0,2	1,00	2	2,1	10,31	4	0,1
Postřelení	0	.	.	1	0,2	.	2	2,1	.	3	0,1
Zranění hrudních org.	0	.	.	1	0,2	.	2	2,1	.	3	0,1
Tonutí	0	.	.	1	0,2	.	1	1,0	.	2	0,1
Zlomenina pánev. kosti	0	.	.	0	.	.	2	2,1	.	2	0,1
Zlomenina lebeč. kosti	0	.	.	0	.	.	2	2,1	.	2	0,1
Neléková otrava	0	.	.	2	0,5	.	0	.	.	2	0,1
Jiný úraz	22	3,9	1	14	3,4	0,88	6	6,2	1,59	42	1,4
Úrazů celkem	562			962			455			1979	
Matek	562			406			97			2997	
Úrazů na 100 matek		100,0	1		236,9	2,37		469,1	4,69		66,0

$$\chi^2 = 144,247 \quad df = 24 \quad p < 0,000$$

\* Pozn: 2 997 matek zahrnuje i 1 932 respondentek, které ve 2. období žádný úraz neměly, f vyjadřuje počet úrazů na 100 matek celého souboru šetřeného ve 2. období.

Tab. č. 5 uvádí 25 příčin úrazů, které byly šetřeny ve druhém období, jednak pro celý soubor respondentek, jednak pro jejich rozdělení do kategorií úrazovosti. I ve druhém období se jednotlivé druhy úrazů přesunovaly do vyšších kategorií s velmi rozdílnou intenzitou, takže skladba úrazů se mezi kategoriemi výrazně lišila ( $p < 0,000$ ).

Nejsilnější tendence ke hromadění do vyšších kategorií byla zjištěna pro poranění svalů a šlach, která při celosouborové incidenci 2,2 případů na 100 matek se rozděli do kategorií 1,6 – 8,4 – 23,7 případů, tj. v kategorii střední a vysoké úrazovosti byla 5,23krát a 14,82krát častější než u matek s nízkou úrazovostí. Podobně tomu bylo i u zranění hlavy a obličje s incidencemi v dalších kategoriích vyššími 3,45krát a 11,86krát, i s popáleninami, které tam byly 7,21krát a 11,06krát častější.

Obdobný trend je výrazně patrný i u zranění míchy a nervů, otřesu mozku, tržných ran, opařenin atd. Jako nejslabší se toto odstupňování ukázalo u lékových otrav (incidence vyšší 2,81 a 2,95krát), u pořezání (1,68 a 2,32krát), u zlomenin páteře (1,48 a 2,0krát). Opačný trend byl jen u „jiných“ úrazů s RR 1:0,88:1,59.

Na 100 matek ve sledovaných kategoriích připadalo za druhé období úhrnně 100,0 – 236,9 – 469,1 úrazů, tj. oproti situaci u matek s nízkou úrazovostí 2,37krát a 4,69krát víc. Celosouborová úrazovost, vztažená jak k 1 065 matkám s úrazem, tak k 1 932 matkám, které ve druhém období úraz neměly, činila 66,0 případů na 100 osob (bez započtení matek bez úrazu by incidence byla 185,82 na 100, avšak vztahovala by se jen k podskupině postižených, nikoliv všech respondentek).

## Závislost nadcházející úrazovosti na její minulé úrovni

Tab. č. 6: Distribuce úrazů, jejich počty a incidence na 100 matek ve druhém období v longitudinální kohortě, rozdělené podle úrazovosti v prvním období. Mezikategoriální srovnání incidencí při RR=1 pro matky, které v prvním období neměly žádný úraz.

Počet úrazů ve 2. období	Úrazovost matek v 1. období														
	Žádná			Nízká			Střední			Vysoká			Úhrnná		
	Matek	%	Úrazů	Matek	%	Úrazů	Matek	%	Úrazů	Matek	%	Úrazů	Matek	%	Úrazů
0	584	77,1	0	432	63,0	0	447	58,0	0	107	49,8	0	1570	64,6	0
1	108	14,3	108	146	21,3	146	145	18,8	145	43	20,0	43	442	18,2	442
2	40	5,3	80	60	8,7	120	88	11,4	176	28	13,0	56	216	8,9	432
3	15	2,0	45	29	4,2	87	60	7,8	180	20	9,3	60	124	5,1	372
4	8	1,0	32	10	1,5	40	22	2,9	88	9	4,2	36	49	2,0	196
5	2	0,3	10	8	1,2	40	4	0,5	20	4	1,9	20	18	0,7	90
6	.	.	.	1	0,1	6	4	0,5	24	3	1,4	18	8	0,3	48
8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5	8	1	0,1	8
23	.	.	.	.	.	.	1	0,1	23	.	.	.	1	0,1	23
Celkem	757	100	275	686	100	439	771	100	656	215	100	241	2429	100	1611
Na 100 m.			36,33			64,00			85,08			112,1			66,32
RR			1			1,76			2,34			3,09			

$$\chi^2 = 122,747$$

$$df = 12$$

$$p < 0,000$$

Mezi 2 997 matkami se známými počty úrazů ve druhém období se nachází skupina 2 429 žen, u nichž jsou známy i počty úrazů z předcházejícího prvního období (longitudinální kohorta), podle nichž byly v tabulce č. 2 rozděleny do čtyř úrazových kategorií.

V tab. č. 6 jsou v těchto kategoriích z prvního období uvedeny distribuce úrazů, ke kterým došlo po narození jejich dětí. Z jejich součtů a z počtů matek v příslušných kategoriích jsou vypočteny kategoriální incidence úrazovosti matek za druhé období. Ty se seřadily do sledu 36,33 – 64,00 – 85,08 – 112,09 úrazů na 100 matek za pětileté období. Oproti matkám, které dříve žádný úraz neměly (RR=1), byla jejich následující úrazovost v definovaných kategoriích 1,76krát – 2,34krát – 3,09krát vyšší ( $p < 0,000$ ): čím měly tyto ženy víc úrazů do narození svých dětí, tím víc jich měly i do věku jejich 5 let.

Závislost nadcházející úrazovosti na její předešlé úrovni, vyjádřené incidencemi, dokresluje ještě i další ukazatele úrazovosti, jež lze z tab. č. 6 zjistit. Na kategoriální škále počtů minulých úrazů nyní:

- klesal podíl matek, které ve druhém období neměly žádný úraz, řadou 77,1 % – 63,0 % – 58,0 % – 49,8 %, tj. od RR=1 po RR=0,65;
- rostly podíly matek s opakovanými úrazy ve druhém období, od 8,6 % po 15,7 % – 23,2 % – 30,2 %, tj. od RR=1,0 po 3,51násobek;
- rostly podíly matek s vysokou úrazovostí (4 a více případů), řadou 1,3 % – 2,8 % – 3,8 % – 7,9 %, tj. od RR=1 po 6,08násobek.

Na jednotkové (nikoliv kategoriální) škále úrazů u prvního období, které měla rozsah od

0 do 10 případů (viz tab. č. 2), se incidence mateřských úrazů ve druhém období rozložily do řady 36,9 – 64,0 – 74,9 – 104,1 – 87,7 – 138,9 – 116,1 – 200,0 – 160,0 – 200,0 úrazů na 100 matek. Ve srovnání s prvním členem řady byly jejich RR 1,0 – 1,76 – 2,06 – 2,87 – 2,41 – 3,82 – 3,20 – 5,50 – 4,40 – 5,50 násobné s počtem úrazů za první období v dalších pěti letech rostly přímo úměrně.

### Diskuze

Práce zabývající se studiem úrazové morbidity vycházejí obvykle ze záznamů zdravotnických zařízení různého druhu a stupně specializace od praktických lékařů, přes ambulantní odborníky a lůžková zařízení řady oborů až po vysoce specializovaná centra. Z nich se dostávají do úrazových studií spolehlivé diagnózy příčin i zprávy o procesu léčení a jeho výsledcích. Bylo by však složité, ne-li zcela vyloučené, složit z těchto informací obraz úrazovosti obyvatelstva celého příslušného teritoria, protože tato zařízení neznají počty a složení obyvatel, z nichž pochází jejich klientela.

Jak se navíc ukázalo v této studii založené na výpovědích respondentek, třetina jejich úrazů v prvním, dvě třetiny ve druhém období a za obě období dohromady na 42 % jejich úrazů v lékařské péči ani nebylo. Jestliže do statistiky úrazovosti u nás vstupují kromě úmrtí na úrazy jen případy ošetřované v nemocnicích, dostalo by se tam z úrazů těchto matek za první období 17 %, za druhé 6 % a za obě dohromady 14 % úrazů z úhrnu těch, které se jim podle dotazníků přihodily.

Obraz úrazovosti ženské populace zjištěný touto studií je úplnější než výsledek, který je možné získat jakoukoliv jinou než dotazníkovou metodou, avšak určité otázky v něm stále zůstávají; působí je: 1) chyba paměti, 2) problém reprezentativnosti výsledků pro celou ženskou populaci v reprodukčním věku, 3) ztráta části informací od matek, které účasti zanechaly.

Ad 1) – zmenšit chybu paměti napomáhalo vyjmenování zjišťovaných druhů úrazů a jeho spojení s údajem o místě ošetření. Vybavit si úraz léčený na nemocničním lůžku nebo v ambulanci je pravděpodobnější než si vzpomenout na všechny úrazy léčené jen doma, což platí především pro dlouhé první období,

počínající už dětstvím. Údaje o doma léčených úrazech je třeba považovat za podhodnocené, odtud je ale podhodnocena i celková úrazovost a zdeformována relace mezi úrazy ošetřenými lékařsky a nelékařsky – lékařsky ošetřené jsou tak nadhodnoceny.

Ad 2) – o platnosti zjištěných výsledků pro širší ženskou populaci žijící v Brně se domníváme, že odpovídají dobře situaci městských žen reprodukčního věku, protože kritériem pro zařazení do výzkumu bylo trvalé bydliště ve městě a aktuální gravidita jako zástupný znak pro ženy ve fertlím věku. Ve srovnání se stejně šetřenou úrazovostí venkovských žen z okresu Znojmo se ukázalo, že brněnské ženy měly úrazovost vyšší než venkovské.

Ad 3) – zmenšování longitudinálně sledovaných souborů s délkou studie je nerozlučným průvodcem tohoto typu výzkumů (3, 8). Zde se s časem oslabila i počáteční silná motivace k účasti (že sledování vývoje dětí v kontextu jejich rodin vyžaduje i informace o rodičích), jak matky seznávaly, že z jejich informací mohou mít prospěch až další děti než ty jejich.

Tempo, s nímž matky tuto studii opouštěly, bylo vyšší než v první brněnské longitudinální studii z let 1960–85, kdy matky doprovázely děti v půlročních intervalech na výzkumné prohlídky (2), což bylo jistě náročnější než vyplňování dotazníků, jež nynější matky do pěti let dětí vyplňovaly celkem čtyři. Matek o generaci starších chybělo ve výzkumu do pěti let dětí z původního souboru 26 %, nynějších matek 37 %. I tak jich při výzkumu setrvalo víc než otců výzkumných dětí, těch za stejnou dobu odpadlo 44 %, především z mladších ročníků, což u matek nebylo. Rozdíl v setrvání u první a u nynější studie vidíme zčásti ve velké změně mentality, k níž došlo za uplynulých 20 let a zčásti v osobním kontaktu s matkami při prohlídkách dětí, což nelze nahradit sebelépe koncipovaným doprovodným dopisem k dotazníkům doručovaným poštou.

Zmenšováním výzkumného souboru došlo k určité selekci, ztracená část matek měla v prvním období poněkud vyšší úrazovost, o 3,2 úrazů na 100 žen. Longitudinální skupina tak představuje méně rizikovou část pro výskyt úrazů ve druhém období, její data lze tedy považovat spíše za dolní mez skutečné

úrazovosti, kterou prodělaly všechny brněnské matky.

Bez matek, odpadlých ze šetření úrazovosti za druhé období, se závislost následné úrazovosti na předchozí ukázala jako zcela přesvědčivá, i když by se při jejich setrvání, znamenajícím nutně vyšší zastoupení respondentek ve vyšších úrazových kategoriích, ukázala ještě silnější těsnost šetřeného vztahu.

Protože údaje matek pokrývají v průměru téměř třicet let jejich života, stojí za uvedení, že žádný úraz za tuto dobu z nich nemělo 24 %. Součet incidencí z obou období byl 211,6 případů na 100 žen celé longitudinální skupiny. Tato průměrná hodnota byla do úrazových kategorií rozdělena tak, že matky, které v prvním období neměly žádný úraz, měly ve druhém 36,3 případů na 100 osob (RR=1), matky s nízkou úrazovostí jich měly 164,0 (RR=4,51), s původně střední úrazovostí 320,0 (RR=8,81) a s původně vysokou úrazovostí 592,1 na 100 osob (RR=16,30). Na této sumární úrazovosti se odráží šířka její variability za 30 let, která měla v absolutních počtech úrazů rozpětí od nuly do 26 případů.

#### ZÁVĚR

Naše výsledky ukazují na přímou a těsnou závislost vývoje následné úrazovosti na její předchozí úrovni: v populaci existují skupiny se silným dlouhodobým sklonem úrazy neutrpět, či utrpět jich v poměru ke své situaci v dané populaci opět relativně stejně jako dříve.

Odpověď na otázku položenou v úvodu tohoto sdělení tedy zní: Náchylnost k úrazovosti z první fáze studie byla v následném období přímá a těsná. Na stupnici výchozí úrazovosti se projevovala klesajícími podíly žen bez úrazu, stoupajícími podíly respondentek s opakovanými úrazy a stoupajícími inci-

dencemi jak jejich celkové úrazovosti, tak úrazovosti specifikované podle příčin, což kvantifikují zřetelně stoupající řady relativních rizik.

#### LITERATURA

1. Brook, U., Heim, M.: Accidents among high school pupils in Israel: a recurrent disease? Patient Education and Counseling, 1997, 31: 237–242.
2. Bouchalová, M.: Vývoj během dětství a jeho ovlivnění. Brněnská longitudinální studie. Praha: Avicenum, 1987.
3. Korkeila, K., Suominen, S., Ahvenainen, J. et al.: Non-response and related factors in a nation-wide health survey. Eur J Epidemiol, 2001, 17: 991–999.
4. Kukla, L.: Psychosociální faktory v prevenci dětských úrazů. In: Grivna, M. a kol.: Dětské úrazy a možnosti jejich prevence. Praha: CÚP UK, 2003, s. 91–100.
5. O'Connor, T. G., Davies, L., Dunn, J., Golding, J. et al.: Distribution of accidents, injuries, and illnesses by family type. Pediatrics, 2000, 106, 5: 1–6.
6. Pool, G. V., Griswald, J. A., Thaggard, K., Rhodes, R. S.: Trauma is a recurrent disease. J. Trauma, 1989, 29: 940–947.
7. Reiner, D. S., Pastena, J. A., Swan, K. G. et al.: Trauma recidivism. Am. Surg, 1990, 56: 556–560.
8. Stang, A.: Nonresponse research – an underdeveloped field in epidemiology. Eur J Epidemiol, 2003, 18: 929–931.
9. Šplíchalová, A., Šlachtová, H., Fejtková, P., Tomášková, H.: Vliv socioekonomických faktorů na zdraví v epidemiologických studiích. Hygiena, 2007, 52, 2: 51–58.
10. Škodáček, I.: Psychické poruchy ve vztahu k nehodám a úrazům u dětí. In: Grivna, M. a kol.: Dětské úrazy a možnosti jejich prevence. Praha: CÚP UK, 2003, s. 82–90.
11. Wazana, A.: Are there injury-prone children? A critical review of literature. Can J Psychiatry, 1997, 42, 6: 602–610.

*\* Tato práce byla napsána s podporou grantu IGA MZ ČR č. NR 8380-3/2005.*

*Lubomír Kukla a Marie Bouchalová  
lubomir.kukla@tiscali.cz*