



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

NUTRIČNÍ STAV PRAŽSKÝCH BEZDOMOVCŮ

MGR. DANA HRNČÍŘOVÁ

PRAHA 2010

NÁZEV DISERTAČNÍ PRÁCE: Nutriční stav pražských bezdomovců

AUTOR: Mgr. Dana Hrnčířová

PRACOVÍŠTĚ AUTORA: Univerzita Karlova v Praze
3. lékařská fakulta
Ústav výživy
Ruská 87, 100 00 Praha 10

ŠKOLITEL: Prof. MUDr. Michal Anděl, CSc.

PRACOVÍŠTĚ ŠKOLITELE: Univerzita Karlova v Praze
3. lékařská fakulta
Ústav výživy
Ruská 87, 100 00 Praha 10

**OBOR POSTGRADUÁLNÍHO
DOKTORSKÉHO STUDIA**

BIOMEDICÍNY: Preventivní medicína

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji všem svým kolegům a spolupracovníkům, kteří se podíleli na biochemických analýzách, sběru dat a jejich statistickém zpracování, zejména Mgr. Miladě Koštířové, Ing. Věře Spěváčkové, Martě Zezulákové, Mgr. Andree Batáriové, Ph.D., RNDr. Věře Lánské, CSc., doc. MUDr. Věře Adámkové, CSc., MUDr. Jolaně Rambouskové, CSc., MUDr. Pavlu Dlouhému, Ph.D. a RNDr. Bohumíru Procházkovi, CSc.

Dále děkuji pracovníkům Národní jednotky dohledu nad tuberkulózou při fakultní nemocnici Na Bulovce, jmenovitě Doc. MUDr. Lud'kovi Trnkovi, DrSc. a MUDr. Františkovi Krejbichovi, za velkou pomoc se získáváním dat. Poděkování patří také vedení charitativní organizace Naděje, o.s., že na svém pracovišti umožnilo a podporovalo realizaci našeho výzkumu, stejně tak i pracovníkům střediska Naděje Praha-Bolzanova, především Libuši Fučíkové a Lucii Hemrové, za jejich obětavou práci.

Zejména ráda bych poděkovala svému školiteli prof. MUDr. Michalu Andělovi, Csc. za veškerou pomoc a podporu, kterou mi poskytl během mé výzkumné činnosti a za cenné rady, podněty a připomínky, jimiž neocenitelně přispěl ke zpracování této práce.

Práce vznikala v kontextu výzkumného zaměření Ústavu výživy 3. LF UK a v dialogu s vedením a dalšími pracovníky Katedry preventivního lékařství, kterým za jejich podporu rovněž děkuji. Obzvláště děkuji prof. MUDr. Mileně Černé, DrSc. za její odbornou pomoc a spolupráci.

Za finanční podporu děkuji výzkumným záměrům 3. lékařské fakulty University Karlovy MSM 111200001 a MSM 0021620814 a Interní grantové agentuře MZ ČR, na která výzkum v letech 2004-2006 podporovala v rámci grantu NR/8049-3.

V neposlední řadě děkuji Univerzitě Karlově v Praze, 3. lékařské fakultě za vytvoření příznivých pracovních podmínek pro mou vědeckou činnost, které vedly k úspěšnému dokončení mého výzkumu i práce.

OBSAH

1.	VYSVĚTLIVKY POUŽITÝCH ZKRATEK	1
2.	SOUHRN	4
3.	SUMMARY	7
4.	ÚVOD A TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	10
4.1.	HISTORIE BEZDOMOVSTVÍ.....	10
4.2.	DEFINICE BEZDOMOVSTVÍ.....	11
4.3.	TYPLOGIE BEZDOMOVSTVÍ.....	11
4.4.	FORMY BEZDOMOVSTVÍ.....	13
4.5.	PŘÍČINY BEZDOMOVSTVÍ.....	14
4.6.	ORGANIZACE POSKYTUJÍCÍ POMOC BEZDOMOVČŮM.....	15
4.7.	POČTY BEZDOMOVČŮ.....	15
4.7.1.	<i>Sčítání bezdomovců Praha 2004</i>	<i>16</i>
4.7.2.	<i>Sčítání bezdomovců Brno 2006</i>	<i>16</i>
4.8.	ZDRAVOTNÍ STAV BEZDOMOVČŮ	17
4.9.	NUTRIČNÍ STAV BEZDOMOVČŮ.....	19
5.	CÍLE PRÁCE.....	22
6.	METODIKA.....	23
6.1.	STUDIE Č. 1	23
6.2.	STUDIE Č. 2	25
7.	VÝSLEDKY	27
7.1.	STUDIE Č. 1	27
7.1.1.	<i>Základní charakteristiky souboru</i>	<i>27</i>
7.1.2.	<i>Laboratorní výsledky</i>	<i>28</i>
7.1.3.	<i>Antropometrická měření</i>	<i>29</i>
7.1.4.	<i>Kouření</i>	<i>31</i>
7.1.5.	<i>Konzumace alkoholu.....</i>	<i>31</i>
7.1.6.	<i>Zdroje jídla</i>	<i>31</i>
7.1.7.	<i>Místo přespávání</i>	<i>32</i>
7.1.8.	<i>Výskyt kardiovaskulárních R u bezdomovců, porovnání se všeobecnou populací.....</i>	<i>32</i>
7.2.	STUDIE Č. 2	34
7.2.1.	<i>Socio-ekonomické charakteristiky souboru</i>	<i>34</i>
7.2.2.	<i>Zátěž těžkými kovy</i>	<i>35</i>
7.2.3.	<i>Saturace vitamíny</i>	<i>38</i>
7.2.4.	<i>Saturace stopovými prvky.....</i>	<i>41</i>
7.2.5.	<i>Nutriční spotřeba.....</i>	<i>45</i>
7.2.6.	<i>Konzumace návykových látek</i>	<i>47</i>

8. DISKUZE	49
8.1. STUDIE Č. 1	49
8.1.1. <i>Protein-energetická malnutrice</i>	49
8.1.2. <i>Rizikové faktory aterosklerózy</i>	51
8.2. STUDIE Č. 2	53
8.2.1. <i>Olovo a kadmium</i>	53
8.2.2. <i>Nutriční spotřeba, saturace vitaminy a stopovými prvky</i>	56
9. ZÁVĚRY	60
10. LITERATURA.....	61
11. PUBLIKACE TÝKAJÍCÍ SE PROBLEMATIKY BEZDOMOVSTVÍ A NUTR. STAVU.....	68
11.1. ČLÁNKY V ČASOPISECH S FAKTOREM IMPAKTU	68
11.2. ČLÁNKY V OSTATNÍCH ČASOPISECH.....	68
11.3. KAPITOLY V MONOGRAFIÍCH	68
11.4. ABSTRAKTA A ČLÁNKY VE SBORNÍCÍCH	69
12. PŘÍLOHY: HLAVNÍ PUBLIKAČNÍ VÝSTUPY AUTORKY	71

1. VYSVĚTLIVKY POUŽITÝCH ZKRATEK

AAS	atomová absorpční spektrofotometrie
ACNOVA	Analysis of Covariance (analýza kovariance)
B-Cd	hladiny kadmia v krvi (Blood Cd)
B-Cu	hladiny mědi v krvi (Blood Cu)
BMI	Body Mass Index (index tělesné hmotnosti)
B-Pb	hladiny olova v krvi (Blood Pb)
B-Se	hladiny selenu v krvi (Blood Se)
B-Zn	hladiny zinku v krvi (Blood Zn)
CAGE	screeningový dotazník pro zjištění alkoholové závislosti, název je zkratkou prvních písmen klíčových slov otázek (C ut, A nnoyed, G uilty, E ye-opener)
CCh	celkový cholesterol
Cd	kadmium
Cu	měď
CZ-HBM	Human Biomonitoring Project in the Czech Republic (Projekt monitorování zdraví ve vztahu k životnímu prostředí v České republice)
DGE	Gesellschaften für Ernährung in Deutschland (německé doporučené denní dávky)
EOH	European Observatory on Homelessness (Evropská observatoř bezdomovství)
ETHOS	European Typology on Homelessness and housing and exclusion (Evropská typologie bezdomovství a vyloučení z bydlení)
FAD	flavinadenindinukleotid
FEANTSA	European Federation of National Organizations working with the Homeless (Evropské federace národních sdružení pracujících s bezdomovci)
GM	Geometrical Mean (geometrický průměr)
GMT	γ -glutamyl transferáza

HBM I, II	Health-related limit of Human Biological Monitoring (zdravotně významné hodnoty, limitní hodnoty lidského biomonitoringu)
HPLC	High Performance Liquid Chromatography (kapalinová chromatografie)
KO	krevní obraz
KV	kardiovaskulární
LOD	Limit of Detection (detekční limit)
MAC	Mid-Arm Circumference (obvod paže)
MAMC	Mid-Arm Muscle Circumference (obvod svalstva paže)
n	četnost, počet vzorků
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
n.s.	statisticky nevýznamné
OP	obvod pasu
p	statistická významnost
P-5-P	pyridoxal-5-fosfát
P 50	medián
Pb	olovo
PEM	protein energetická malnutrice
PRI	Population Reference Intake (populační referenční příjem)
RDA	Recommended Daily Allowances (doporučené denní dávky)
RF	rizikový faktor
SCF	Scientific Committee for Food (Vědecký výbor pro potraviny při Evropské komisi)
SD	směrodatná odchylka
Se	selen
SPSS	Statistical Package for the Social Science (statistický program)
SYSTAT 10	statistický program
SZO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)

SZU	Státní zdravotní ústav
TAG	triacylglyceroly
TBC	tuberkulóza
TKŘ	tricepsová kožní řasa
TPP	thiaminpyrofosfát
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
Zn	zinek
3. LF UK	3. lékařská fakulta University Karlovy
95 % CI	95 % Confidence Interval (95 % interval spolehlivosti)

2. SOUHRN

Socio-ekonomické, zdravotní a hygienické podmínky řadí bezdomovce do rizikové skupiny. Na zvýšené incidenci poruch zdravotního stavu se podílí celá řada rizikových faktorů – kuřáctví, požívání alkoholu, užívání drog, nízká osobní hygiena, kvalitativně i kvantitativně neplnohodnotná strava apod. Bezdomovci trpí častěji chronickými onemocněními a rizikové faktory aterosklerózy se vyskytují v bezdomovských minoritách častěji než ve všeobecné populaci. Také z hlediska nutriční problematiky jsou bezdomovci riziková část populace, neboť studie sledující jejich výživový stav často poukazují na podvýživu a nedostatečný příjem mikronutrientů jejichž potřebu navíc zvyšuje silné kuřáctví a konzumace alkoholu.

Cílem naší studie bylo definovat u skupiny pražských bezdomovců prevalenci (a) protein-energetické malnutrice, (b) vybraných rizikových kardiovaskulárních (KV) faktorů a srovnat s referenčními údaji české populace, (c) vyšetřit hladiny vybraných vitaminů (A, E, C, B1, B2, B6) a stopových prvků (Zn, Se, Cu) v krvi, (d) stanovit zátěž těžkými kovy (Pb, Cd) a srovnat s referenčními údaji české populace, (e) zjistit nutriční spotřebu hlavních živin a porovnat ji s doporučenými denními dávkami.

Provedli jsme dvě nezávislé průřezové studie nutričního stavu pražských bezdomovců. Studie č. 1 (I) byla zaměřena na ukazatele malnutrice a rizikové faktory aterosklerózy u bezdomovců (2003), studie č. 2 (II) byla zaměřena na hladiny vitaminů, stopových prvků, těžkých kovů a nutriční spotřebu (2004-2006). Bezdomovci byli kontaktováni v jedné z největších pražských charitativních organizací Naděje (I, II) a na hl. nádraží v Praze (I). Celkem bylo do studií zařazeno (I) 201 (z toho 13 % žen) a (II) 257 (z toho 20 % žen) bezdomovců. Participantům byla odebrána osobní, sociální, toxikologická a nutriční anamnéza. Dále byly odebrány vzorky krve ke stanovení krevního obrazu (KO), biochemických ukazatelů a byla provedena antropometrická měření. Výsledky byly porovnány s výsledky 1 % populační studie provedené v roce 2001 v 9 okresech České republiky (I) a s koncentracemi 104 pražských dárců krve získaných v roce 2005 v rámci projektu *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky* (II).

Průměrné hodnoty sérových proteinů, celkového cholesterolu (CCh) a triacylglyceridů (TAG) se u vyšetřovaných bezdomovců pohybovaly v rozmezí normy. TAG vyšší než 1,7 mmol/l měli pouze muži (16 %). Celkový cholesterol vyšší než 5 mmol/l, BMI v pásmu nadváhy/obezity a rizikový obvod pasu jsme našli u cca třetiny souboru. Bezdomovkyně měly oproti mužům sklony k závažnějším stupňům obezity. Ve srovnání se všeobecnou

populací ČR byla prevalence sledovaných rizikových faktorů (kromě kouření) u bezdomovců významně nižší ($p < 0,001$). Výskyt aktivních kuřáků byl signifikantně vyšší u bezdomovců ($p < 0,001$), u mužů dosahoval v obou studiích 91 %, u žen 78 % (I), resp. 87 % (II).

Prokázali jsme nízkou prevalenci PEM: do pásma podvýživy spadaly pouze 3 % mužů a 7 % žen; vyčerpané tukové zásoby a redukovanou svalovou hmotu měli pouze muži (3 %, 0,6 %); nízké hladiny krevních proteinů mělo 7 % žen a 4 % mužů. U více než poloviny mužů i žen byly zjištěny abnormality v červené krevní řadě. Významnou ztrátu tělesné hmotnosti uvedlo 41 % participantů.

Průměrné hladiny olova v krvi (B-Pb) byly u mužů 36,5 a 35,4 $\mu\text{g/l}$ (bezdomovci a dárči krve) bez statistické významnosti. B-Pb bezdomovkyň (34,8 $\mu\text{g/l}$) byly signifikantně vyšší ($p < 0,001$) než B-Pb dárkyň krve (25,8 $\mu\text{g/l}$). Statisticky významné rozdíly byly pozorovány také mezi muži a ženami krevních dárců ($p < 0,001$), ne však u bezdomovců. Vliv kouření nebyl prokázán. Hladiny kadmia v krvi (B-Cd) bezdomovců byly více než 2,5krát vyšší než B-Cd dárců krve. B-Cd byly u obou skupin ovlivněny kouřením ($p < 0,001$). Krevní dárči kuřáci (muži = 0,96 $\mu\text{g/l}$, ženy = 0,93 $\mu\text{g/l}$) měli nižší hladiny kadmia než bezdomovci nekuřáci (muži = 1,06 $\mu\text{g/l}$, ženy = 1,18 $\mu\text{g/l}$). B-Cd u bezdomovců nekuřáků byly významně vyšší (asi 3krát) než u dárců krve nekuřáků.

Metodou 24 hod recallu jsme nezjistili významný deficit denního příjmu energie u bezdomovců, pouze u mužů byl podle německých doporučení (DGE) průměrný denní příjem energie lehce podlimitní (93 % DGE), ženy měly příjem dostatečný (114 % DGE). Alkohol se na denním energetickém příjmu podílel u mužů 9 %, u žen 7 %. Příjem hlavních živin byl u bezdomovců dostatečný, dokonce spotřeba tuků a bílkovin byla vyšší než jsou německá doporučení. V případě většiny sledovaných minerálních látek a vitaminů jsme nenalezli závažné deficity, pouze možný deficit vitamínu B2, C a vápníku. Nízký byl také příjem vlákniny.

Výsledky krevních testů prokázaly nízkou saturaci vitamínu C, B2 (cca polovina souboru) a E (cca třetina souboru). Podávání vitaminových doplňků mělo pozitivní vliv na hladiny vitaminů v krvi (u vitamínu C signifikantně) a snižovalo procento deficitních osob. Dále jsme našli nižší hladiny selenu, zinku a mědi než má běžná pražská populace.

Naše výsledky neprokázaly PEM u sledované skupiny pražských bezdomovců, zřejmě díky dostatečnému příjmu energie (jak bylo prokázáno ve druhé studii). Nízká prevalence většiny sledovaných rizikových faktorů (RF) aterosklerózy může být výsledkem odlišného životního

stylu bezdomovské populace, nicméně vysoký počet kuřáků je alarmující a jeho redukce by si zasloužila intervenci. Zvýšená zátěž těžkými kovy, především kadmíem, je nejspíše způsobena kuřáckými návyky a/nebo expozicí enviromentálnímu tabákovému kouři. Především bezdomovské ženy představují z tohoto hlediska vysoce rizikovou skupinu. Saturace selenem, zinkem a mědí byla ve srovnání s všeobecnou populací v Praze nižší, avšak výsledky celkově nesvědčí o výrazném deficitu těchto prvků v bezdomovské populaci. Pokrytí energetických potřeb a hlavních živin je u bezdomovců dostatečné až nadbytečné, kvalita stravy však neodpovídá doporučením - anamnesticky byl zjištěn nedostatečný přísun některých mikronutrientů a biochemicky jsme potvrdili naprosto nedostatečné pokrytí potřeb vitaminů C, E a B2. S ohledem na tyto skutečnosti je zapotřebí u nás věnovat problému bezdomovství zvýšenou pozornost a směřovat výzkumné aktivity a cílená preventivní opatření i na tuto fragilní populační skupinu.

3. SUMMARY

Socio-economic, health and hygienic characteristics place the homeless people at risk groups. The higher incidence of health problems may have a multi-faceted etiology, including: smoking, alcohol, drugs, poor hygiene, insufficient food intake, poor quality diets etc. The prevalence of chronic diseases and cardiovascular risk factors is generally significantly higher in the homeless population than in the general population. Nutritional status of the homeless is also often compromised; many studies have reported malnutrition and insufficient intake of micronutrients whose daily turnover is enhanced by heavy smoking and alcohol consumption.

The objective of our studies was to (a) define in the Prague homeless population the prevalence of protein-energetic malnutrition and (b) describe some of the major cardiovascular risk factors and to make comparisons between this group and the general Czech population, (c) to assess levels of selected vitamins (A, E, C, B1, B2, B6) and trace elements (Zn, Se, Cu) in blood and (d) exposition to Pb and Cd and to compare the results with individuals representing the general Czech population, (e) to assess the nutrient intake of main nutrients and compare it with the daily recommendations.

We conducted two independent cross-sectional prevalence studies for nutritional assessment of Prague's homeless population. Study No 1 (I) was focused on indicators of malnutrition and risk factors of atherosclerosis (2003), study No 2 (II) on blood levels of vitamins, trace elements, heavy metals and nutrient intake (2004-2006). The homeless participants in the study were recruited from a homeless daily center run by a Prague charitable organization called Naděje (I, II) and at Prague's main railway station (I). A total of (I) 201 (13 % women) and (II) 257 (20 % women) homeless were examined. Personal, social, toxicological and nutritional anamnesis and anthropometrical measurements were taken; blood samples were used to determine blood cell values and biochemical indicators. The homeless sample was compared with (I) a representative sample of the general Czech population obtained in a survey of cardiovascular risk factors in the Czech population in 2001 and (II) 104 healthy blood donors obtained in 2005 from the *Human Biomonitoring Project (CZ-HBM)*, which used blood donors considered representative of the general population.

Mean values of serum proteins, total cholesterol (CCh) and triacylglycerides (TAG) were within normal limits. The prevalence of increased TAG (> 1.7 mmol/l) was seen in men only (16 %). CCh above 5 mmol/l was observed in circa one third of the homeless population. Prevalence of being overweight/obese was seen 38 % of the homeless and increased/very high

waist circumference in 27 %. Obese homeless women tended to be at the higher end of the BMI scales. With the exception of smoking, all risk factors were significantly lower and less common ($p < 0.001$) in the homeless participants compared to the general Czech population. We found the prevalence of active smokers to be significantly higher in the homeless population ($p < 0.001$); in men reached up to 91 % in both studies, in women 78 % (I) and 87 % (II), resp.

Our results failed to confirm protein-energy malnutrition in Prague's homeless population: we found that only 3 % of the men and 7 % of the women had BMIs below normal ($<18.5 \text{ kg/m}^2$); reduced fat stores and muscle mass was seen only in males (3 %, 0.6 %); low levels of serum proteins had 4 % of the men and 7 % of the women. More than half of the men and women showed one or more abnormalities in red cell blood counts. Significant weight loss reported 41 % participants.

The mean blood lead levels (B-Pb) in men were 36.5 (homeless population) and 35.4 $\mu\text{g/l}$ (general population), which was not significantly different. B-Pb levels in homeless women (34.8 $\mu\text{g/l}$) were significantly ($p < 0.001$) higher than those of women from general population (25.8 $\mu\text{g/l}$). Statistically significant differences were observed between men and women in the general population ($p < 0.001$), but not in homeless population; B-Pb levels were not influenced by smoking. B-Cd levels in the homeless were more than 2.5 times higher than in the general population. B-Cd levels were significantly ($p < 0.001$) influenced by smoking in both groups. The values in smokers from general population (men = 0.96 mg/l, women = 0.93 mg/l) were significantly lower than those in homeless nonsmokers (men = 1.06 mg/l, women = 1.18 mg/l). The mean B-Cd levels in the homeless nonsmokers were about 3 times higher than in the nonsmoking blood donors' population.

By means of 24-hour dietary recall we didn't found significant energy deficit in the homeless, only homeless men were slightly below the German nutritional standards (93 % DGE), women had sufficient intake (114 % DGE). Alcohol represented 9 % and 7 % (men and women, resp.) of the daily energy intake. The intake of main nutrients was adequate, yet the intake of fats and proteins exceeded the DGE. In the case of most of the micronutrients we didn't found serious deficits, only vitamin B2, C and calcium might be insufficient; the intake of dietary fibre wasn't optimal as well.

The assay of circulating vitamins in blood showed low saturation of vitamin C, B2 (circa half of the sampled homeless) and vitamin E (circa one third of the sampled homeless). The

vitamin supplementation showed positive effects on blood concentrations of all the vitamins and reduced the number of people with deficit. We have also found decreased levels of selenium, zinc and copper compared to the general Prague population.

In conclusion, our results didn't prove PEM in the homeless population probably due to sufficient calorie intake as proved by our second study. The low prevalence of most of the studied atherosclerotic risk factors may be a result of a divergent life style of the homeless minority. However, the high number of active smokers is alarming and to reduce smoking in the homeless community would require intervention. The higher exposure of the homeless population to lead and cadmium may be due to smoking habits or secondhand exposure to the environmental tobacco smoke. Especially homeless women represent a particularly vulnerable population group. Saturation of the homeless by selenium, zinc and copper was lower compared to the general population in Prague, but the results don't indicate a noticeable deficit of the trace elements in the studied homeless population. The energy needs and the intake of main nutrients was sufficient even excessive, however, the quality of food didn't comply with the recommendations: we found low intake of some micronutrients confirmed by biochemical assays, especially vitamin C, E and B2. With regard to the above mentioned facts, the efforts such as research activities and/or preventive measures need to be directed towards this vulnerable group of the Czech population.

4. ÚVOD A TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

4.1. HISTORIE BEZDOMOVSTVÍ

Bezdomovství existovalo již ve středověku a pravděpodobně i dříve. Pouze jeho formy, rozsah či příčiny byly dříve jiné než dnes, avšak stejně jako dnes závislé na společenských, politických a sociálních podmínkách daného společenského zřízení. Tehdy šlo zejména o vydědence ze společnosti, tělesně či mentálně postižené osoby, nemanželské děti a sirotky, tuláky apod. Zdrojem obživy jim byla nejčastěji žebrota či krádež.

Počátkem 16. století bylo v Českých zemích zavedeno domovské právo a s tím spojena péče o chudé a bezdomovce (tzv. chudinská péče), kterou zabezpečovala nejprve obec a později, v 19. stol., se stal jejím garantem stát. V tomto století se také začaly významně rozvíjet různé charitativní aktivity. Významnou roli sehrály v tomto období také církevní organizace.

Po roce 1948 se stal vzorem sociální péče sovětský model, sociální péče se stala plně centralizovanou a postupně zcela vymizelo poskytování sociálních služeb ze strany nestátních organizací. V novém socialistickém státě nebylo místo pro chudobu ani bezdomovství. Podle zákona měl každý občan povinnost zdržovat se v místě svého trvalého pobytu a měl právo na práci. To však bylo podmíněno povinností pracovat. Ten, kdo žil "nepřijatelným způsobem života", dopouštěl se trestného činu příživnictví podle § 203 zákona č. 140/1961 Sb. (Pěnkava, 2002). Jak výstižně uvádí Horáková: "Státní paternalismus oslabující aktivitu a paralyzující odpovědnost za vlastní osud vyústil u některých jedinců v neschopnost postarat se o sebe sama". (Horáková, 1995).

S viditelnými projevy bezdomovství jsme se u nás začali setkávat až po roce 1990 v důsledku uvolnění mobility obyvatel, změn bytové politiky a především rozpadu velkých podniků a zrušení jejich ubytoven, čímž mnoho lidí přišlo nejen o práci, ale také o střechu nad hlavou. Mezi další příčiny, které zviditelnily bezdomovství, patří:

- zánik pracovní povinnosti,
- zrušení trestní postižitelnosti za příživnictví,
- přijetí Listiny základních práv a svobod do českého právního řádu,
- rozsáhlá amnestie prezidenta republiky v r. 1990 (tzv. velká amnestie),
- velký tlak na samostatnost a výkonnost jedince v nových sociálně-ekonomických podmínkách.

(Pěnkava, 2002)

4.2. DEFINICE BEZDOMOVSTVÍ

Neexistuje jednotná definice bezdomovství. Právní definice bezdomovce, pokud existují, často nestačí k vymezení celé šíře problematiky bezdomovství a jednotlivé organizace si vytvářejí své vlastní pracovní definice.

Evropská observatoř bezdomovství (EOH, European Observatory on Homelessness), založena před více než 15 lety jako součást *Evropské federace národních sdružení pracujících s bezdomovci* (FEANTSA – viz níže), vymezila tři základní domény, které představují domov (Edgar & Meert, 2005):

- fyzická doména - mít slušné obydlí či prostor, které uspokojí potřeby dané osoby a její rodiny;
- sociální doména - být schopný zachovat si soukromí a společenské vztahy;
- právní doména - mít výlučné vlastnictví, jistotu zaměstnání a právní nárok.

Podle vztahu k jednotlivým doménám lze vymezit sedm teoretických forem bezdomovství, od spaní na ulici až po zajištěné bydlení s právním nárokem, ovšem bez bezpečného osobního prostoru (například domácí násilí v rodině) (Hradecký a kol., 2007).

V českém právním systému znamená termín "*bezdomovec*" osobu bez státní příslušnosti. V anglickém jazyce je ekvivalentním termínem „*stateless*“. Osoba bez možnosti trvalého bydlení a trvalého zázemí je v naší legislativě vedena pod pojmem „osoba bez přístřeší“ (ekvivalent v anglickém jazyce je „*homeless*“). Nicméně v českých odborných kruzích se pro osobu bez přístřeší běžně používá označení „bezdomovec“, stejně tak i v tomto textu.

4.3. TYPOLOGIE BEZDOMOVSTVÍ

Situací bezdomovců u nás i ve světě se zabývají dobrovolné i státní organizace. Na evropské úrovni byla v roce 1989 založena *Evropská federace národních sdružení pracujících s bezdomovci* (FEANTSA, *European Federation of National Organisations working with the Homeless*) sdružující v dnešní době asi 100 organizací ze 30 evropských států včetně České republiky. Pro potřeby sběru dat a monitoringu vytvořila FEANTSA evropskou typologii bezdomovství a vyloučení z bydlení (*ETHOS - European Typology on Homelessness and housing and exclusion*, tab. č. 1), která sjednocuje již existující definice bezdomovství zemí EU do čtyř základních kategorií (Edgar & Meert, 2006):

- 1) **bez střechy** (rooflessness) - stav bez přístřeší definovaný jako spaní mimo běžné ubytovací zařízení;
- 2) **bez bytu** (houselessness) - stav bez bytu, bydlení v různých zařízeních bez možnosti jiného ubytování;
- 3) **nejisté bydlení** (insecure housing) - nejisté ubytování, např. u přátel, bez platné smlouvy;
- 4) **nevyhovující bydlení** (inadequate housing) - standardu neodpovídající ubytování.

Tab. č. 1: ETHOS - Evropská typologie bezdomovství (určeno pro sběr dat)

KONCEPČNÍ KATEGORIE		OPERAČNÍ KATEGORIE	SUB-KATEGORIE	POPIS
BEZ STŘECHY	1	Přežívá na veřejném místě (bez střechy)	1.1	Spaní venku (obyvatel ulice)
			1.2	Kontakt s terénními službami
	2	Přebývá v noci v noclehárně a / nebo musí pobývat více hodin na veřejném místě	2.1	Nocování v nízkoprahové noclehárně
			2.2	Nouzové nocování
			2.3	Krátkodobá ubytovna
	BEZ BYTU	3	Azylový dům / provizorní bydlení	3.1
3.2				Dočasné bydlení (nedefinovaná doba)
3.3				Dočasné bydlení (definované jako přechodné)
3.4				Dočasné bydlení (dlouhodobé)
4		ubytovna / útulek pro ženy	4.1	Ubytování v ubytovně
			4.2	Podporované ubytování
5		Ubytování pro žadatele o azyl a imigranty	5.1	Azylová zařízení
			5.2	Ubytovny pro repatrianty
			5.3	Ubytovny pro migrující pracovníky
6		Propuštění z vězení	6.1	Věznice, vazební věznice
			6.2	Instituce (nemocnice, sociální péče)
7		Specializované podporované	7.1	Podporované ubytování skupinové

		ubytování pro bezdomovce	7.2	Podporované ubytování individ.
			7.3	Domy na půli cesty
			7.4	Ubytování pro mladistvé rodiče
NEJISTÉ BYDLENÍ	8	Bydlení bez nájemní smlouvy	8.1	Přechodně bydlení s rodinou nebo u přátel (nedobrovolně), podnájem
			8.2	Bydlení v domácnosti bez právního nároku (ne squat)
	9	Příkaz k vyklizení	9.1	Nájemní bydlení na dobu určitou
			9.2	Soudně ukončené vlastní bydlení
	10	Násilí	10.1	Bydlení pod domácím násilím (policejně zaznamenané domácí násilí)
	NEVYHOVUJÍCÍ BYDLENÍ	11	Konstrukce pro přechodné / dočasné ubytování	11.1
11.2				Nezákonné obsazení místa (např. Romové, kočovníci)
11.3				Nezákonné obsazení budovy (squat)
12		Nedostatečné	12.1	Nouzové bydlení, rekreační chata, chalupa
13		Extrémní přelidnění	13.1	Bydlení v přelidněném bytě

(Hradecký, 2005)

4.4. FORMY BEZDOMOVSTVÍ

Nejčastěji nalezneme v literatuře zabývající problematikou bezdomovství tyto tři jeho základní formy:

- **zjevné (viditelné)**, které je jedním z nejviditelnějších projevů bezdomovství. Řadíme sem osoby využívající sociální a charitativní služby, které se otevřeně hlásí ke statutu osoby bez přístřeší, bezdomovce;
- **latentní (skryté)**, kam spadají především osoby nemající možnost trvalého bydlení, ale díky svému pravidelnému a dlouhodobému příjmu mohou využívat bydlení dočasné. Za bezdomovce se nepovažují a charitativních služeb většinou nevyužívají;
- **potenciální bezdomovství** je kategorie, do které spadá skupina sociálně slabých občanů žijících na hranici životního minima nebo pobírajících minimální mzdu. Jejich celkový

příjem nestačí na pokrytí nákladů na trvalé bydlení a všech životních potřeb. Patří sem nejen jednotlivci, ale také celé rodiny.

(Pěnkava, 2002)

4.5. PŘÍČINY BEZDOMOVSTVÍ

V odborných kruzích vede diskuze na téma příčiny a důsledky života na ulici. Jednotná teorie však neexistuje; je třeba vycházet z historického vývoje společnosti a jejího kulturně-spoločenského a politického uspořádání.

V současné době známe několik obecně uznávaných teorií o příčinách bezdomovství. Jsou to **teorie zdůrazňující strukturální faktory**, které hledají příčinu bezdomovství v socio-ekonomicko-strukturálních podmínkách; pomoc bezdomovcům má podle nich probíhat v širším společensko-ekonomickém měřítku, například ve formě podpory bytového trhu, zajištění trvalého či dočasného bydliště apod. Druhé vycházející z **individuálních předpokladů** tvrdí, že:

- a) bezdomovci sami jsou odpovědní za svou situaci (tzv. victim-blaming, kdy oběť je současně viníkem), sociální pomoc těmto lidem by měla být minimální (tento teoretický přístup převládal do konce 60.let);
- b) bezdomovcem se stává osoba s určitými vnitřními predispozicemi a nemůže být tudíž zodpovědná za své bezdomovství. Tyto osoby by potřebovali především humanitární a psychiatrickou pomoc, která je může navrátit zpět do společnosti.

V praxi bývá zjevné bezdomovství často způsobeno určitými opakujícími se situacemi či jejich kombinacemi (MCSSP, 2003), například:

- partnerské problémy (rozpad manželství, rozvod);
- vztahové problémy v rodině (opuštění rodiny);
- zdravotní postižení (fyzické, mentální);
- ztráta zaměstnání;
- znevýhodněný přístup na trh práce (věk, vzdělání, záznam v rejstříku trestů apod.);
- neschopnost plnit podmínky spojené s užíváním bytu (neplacení nájemného, problematické vztahy se spolunájemníky apod.);

- nezvládnutí odchodu z institucionálních zařízení (dětské a výchovné ústavy, po výkonu trestu odnětí svobody apod.);
- sklon k nekonvenčnímu způsobu života přijatý jako řešení problému (příležitostné, sezónní či nelegální práce apod.);
- závislosti (návykové látky, gamblerství apod.).

4.6. ORGANIZACE POSKYTUJÍCÍ POMOC BEZDOMOVČŮM

Organizace poskytující pomoc bezdomovcům můžeme rozdělit na tři základní typy, jejichž služby jsou poskytovány zdarma nebo za velmi přijatelný poplatek:

- organizace poskytující charitativní služby – zaměřují se na základní životní potřeby, především na hygienu, ubytování, stravu;
- organizace poskytující sociální služby a socioterapeutickou podporu – snaží se o začlenění klientů zpět do společnosti;
- organizace poskytující charitativní i sociální služby – jedná se převážně o velké organizace zaměřené nejen na bezdomovce.

Jedna z prvních organizací, která v České republice začala poskytovat pomoc osobám bez přístřeší, bylo občanské sdružení Naděje. V dnešní době existuje podobných sdružení již více, například Armáda spásy, Městské centrum sociálních služeb a prevence, Český červený kříž, Emauzy Praha, Diakonie Českobratrské církve evangelické. Jejich cílem je kromě okamžité pomoci také reintegrace sociálně vyloučených osob do společnosti a prevence bezdomovství. Cizinci využívají přibližně 10-15 % služeb poskytovaných těmito organizacemi, nejčastěji se jedná o osoby ze Slovenska a zemí bývalého východního bloku (MCSSP, 2003).

4.7. POČTY BEZDOMOVČŮ

Problematikou bezdomovství se zabývají především nestátní organizace, ačkoli by jejich fungování ve většině vyspělých zemí nebylo myslitelné bez státní finanční podpory. Většina států Evropské unie neshromačňuje nebo nepublikuje údaje o počtech bezdomovců na národní úrovni. Data jsou sbírány organizacemi starajícími se o bezdomovce nebo regionálními úřady.

Ani v České republice nejsou vedeny žádné přesné statistiky o počtech bezdomovců a odhady poskytované jednotlivými institucemi se silně různí. Jen podle odhadů městských úřadů žije v České republice asi 9000 bezdomovců, azylové domy odhadují však mnohem vyšší počty. Obadalová (2001), která vychází z odhadů charitativní organizace Naděje, uvádí rozmezí 35 000 až 75 000.

Od roku 2005 se Česká republika začlenila společně s dalšími šesti novými členskými státy do *Evropské observatoře bezdomovství*, pro kterou vypracovává *Národní zprávy o bezdomovství v České republice* (Hradecký, 2005, 2006), které jsou, stejně jako zprávy z dalších států, podkladem pro každoročně vydávanou Evropskou zprávu o bezdomovství. Tyto zprávy publikují mimo jiné údaje o počtech bezdomovců v Evropě (Edgar a kol., 2003; Edgar & Meert, 2005, 2006), sběr dat je jednotný, je založen na evropské typologii bezdomovství (ETHOS).

4.7.1. SČÍTÁNÍ BEZDOMOVců PRAHA 2004

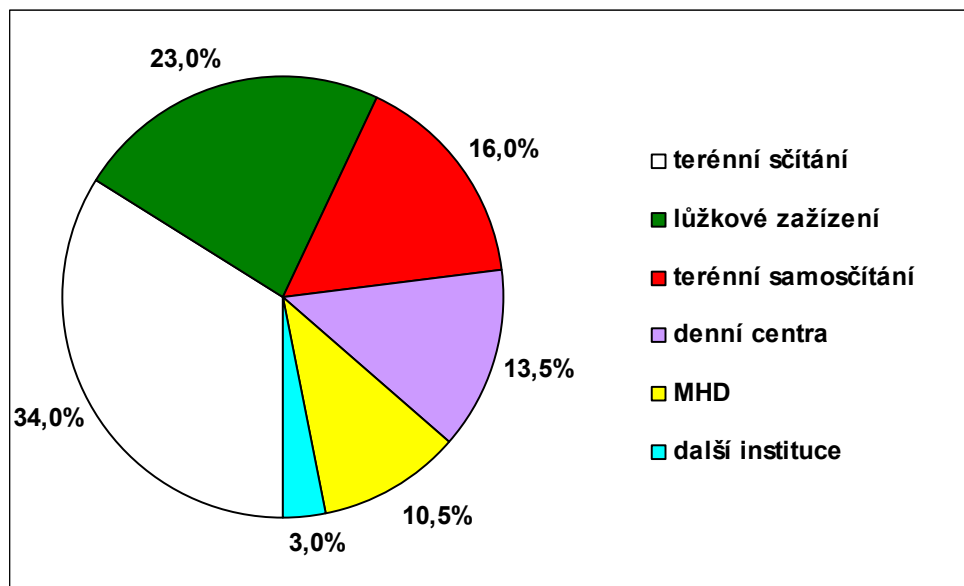
První sčítání bezdomovců u nás proběhlo v únoru 2004 v Praze. Zdrojem informací bylo terénní sčítání doplněno o údaje z azylových zařízení, ubytoven, nocleháren, denních center, institucionálních zařízení (nemocnice, věznice, psychiatrické léčebny...) a samosčítáním. Počet bezdomovců dosáhl 3096 osob, z toho 14 % žen. Subjektivně byl odhadnut věk bezdomovců, přičemž 73 % osob spadalo do kategorie 25-60 let, 14 % do 25 let a 8 % nad 60 let; u 5 % osob se věk nepodařilo odhadnout (Hradecký, 2004). Graf č. 1 znázorňuje rozdělení bezdomovců podle místa sčítání.

4.7.2. SČÍTÁNÍ BEZDOMOVců BRNO 2006

O dva roky později, na jaře 2006, proběhlo sčítání bezdomovců také v Brně, s tím rozdílem, že byli zahrnuti také bezdomovci ubytovaní v komerčních ubytovnách. Celkový počet bezdomovců dosáhl 1179 osob, z toho 27,5 % žen. Největší počet byl stejně jako v Praze zjištěn v kategorii 25-60 let (82 %) (Hradecký, 2006).

Z dostupných dat je zřejmé, že počty bezdomovců rok od roku stoupají a lze předpokládat, že jejich řady se i v následujících letech budou dále rozšiřovat.

Graf č. 1: Sčítání bezdomovců v Praze, 2004 - rozdělení podle místa sčítání



4.8. ZDRAVOTNÍ STAV BEZDOMOVců

Socio-ekonomické, zdravotní i hygienické podmínky řadí bezdomovce do rizikové skupiny. Výzkum této minority potvrdil vyšší mortalitu i morbiditu oproti běžné populaci (Barrow a kol., 1999). Zvýšená incidence poruch zdravotního stavu má multifaktoriální etiologii, roli zde hraje celá řada rizikových faktorů – kuřáctví, alkohol, drogy, nedostatečný zájem o prevenci, nízká osobní hygiena, přespávání na ulici či v nebytových prostorách, nedostatek jídla, neplnohodnotná strava aj. Přístup k zdravotní péči je navíc limitovaný sebezanedbáváním, psychickými poruchami, potížemi s dopravou, strachem z institucí a mnohdy obtížnou spoluprací nemocného s lékařem.

Bezdomovství je spojeno s vysokým výskytem infekčních a kožních onemocnění. Pobyt bezdomovců v útulcích a jejich blízký tělesný kontakt usnadňuje přenos ektoparazitů a pulmonálních patogenů v aerosolu. V útulcích se tak snadno rozšiřují nakažlivé nemoci. Bezdomovci, kteří tráví den a větší část noci v prostředcích městské hromadné dopravy či ve veřejných prostorách, jsou stálým potenciálním zdrojem celé řady závažných infekcí, které dále rozšiřují do většinové populace. Mezi nejrizikovější z nich patří hepatitida a TBC. Prevalence virové hepatitidy B a C je mezi rizikovými skupinami vysoká. Cheung a kol. (2002) zjistil alarmující 42 % prevalenci virové hepatitidy C mezi bezdomovci-veterány v Kalifornii. U pražských bezdomovců byla zjištěn výskyt virové hepatitidy B a C o něco nižší, a to 26,5 % (Volf a kol., 2008). Prevalence latentní tuberkulózní infekce mezi

bezdomovci je v zahraniční literatuře uváděna ve značně širokém rozmezí, mezi 9-79 %, prevalence aktivního onemocnění 2-7 %. V San Francisku je incidence TBC u bezdomovců odhadována na 270 případů na 100 000 za rok (Raoult a kol., 2001). V Praze probíhal pod vedením Národní jednotky dohledu nad TBC program aktivního vyhledávání TBC u bezdomovců. Počet hlášených případů byl v období od 1.6.2002 do 30.5.2003 celkem 879 bezdomovců, což mnohonásobně převyšuje výskyt u většinové populace České republiky. Kromě TBC byla během screeningu zjištěna další závažná plicní i mimoplicní onemocnění, například rakovina plic, zápal plic, těžké záněty průdušek, ale také gangrény a řada dalších afekcí (Trnka a kol., 2003).

U bezdomovců byl dále pozorován vyšší výskyt chronických onemocnění (kardiovaskulárních, gastro-intestinálních, dentálních, nemocí spojených s výživou, hypertenze apod.) a duševních poruch (Dragomirecká a kol., 2004; Gelberg & Linn, 1988; Langnäse & Müller, 2001). Rizikové faktory aterosklerózy jako je kouření, hypertenze či hypercholesterolemie se vyskytují v bezdomovských minoritách častěji než ve všeobecné populaci (Darnton-Hill a kol., 1993; Luder a kol., 1989). Kardiovaskulární nemoci jsou hlavní příčinou smrti bezdomovců v Bostonu (Hwang, 2000). Některé studie potvrdily dokonce vysoký výskyt obezity u této minority (Langnäse & Müller, 2001; Luder a kol., 1990).

Ve vyspělých zemích je mezi bezdomovci 30-90 % osob s mentálními poruchami. Duševní poruchy bývají však častěji příčinou než důsledkem bezdomovství. Společně s dr. Dragomireckou jsme v letech 2002-2003 provedly šetření s cílem odhadnout výskyt duševních poruch u pražských bezdomovců. Významně horší duševní stav byl zjištěn u žen, u osob s nižším vzděláním a delší dobou života bez přístřeší (Dragomirecká a kol., 2004) (tab. č. 2).

Tab. č. 2: Výskyt duševních potíží u bezdomovců

Typ potíží	Intenzita potíží		
	bez poruchy	mírné potíže	závažná míra potíží
depresivní a úzkostná porucha	58 %	19 %	23 %
psychotická porucha	57 %	35 %	9 %
celkové hodnocení	41 %	34 %	26 %

(Dragomirecká a kol., 2004)

Častou příčinou zvýšené morbidity i mortality bezdomovců jsou návykové látky jako drogy, alkohol a tabák (Hwang, 2000). Velký počet konzumentů alkoholu je mezi bezdomovci poměrně častým jevem (Gelberg & Linn, 1988). Prevalence alkoholové závislosti dosahuje u některých bezdomovských populací až 86 % (Martens a kol., 2001). Autoři Fichter & Quadflieg (2001) zjistili, že 72 % bezdomovců (pouze muži) v Mnichově mělo během života diagnostikovanou závislost na alkoholu. V Los Angeles byl alkoholismus detekován u 60 % bezdomovců (pouze muži). V Madridu byla zjištěna prevalence závislosti na alkoholu u 28 % (Muñoz a kol., 2002) a v Paříži u 25 % (Kovess & Mangin-Lazarus, 1999) bezdomovců.

Mnoho autorů poukazuje na velký počet silných kuřáků mezi bezdomovci (Langnäse & Müller, 2001; Lee a kol., 2005; Malmauret a kol., 2002; Plumb, 1997; Snyder & Eisner, 2004; Szerlip & Szerlip, 2002). Prevalence se pohybuje v průměru kolem 70 %. Kouření je spojováno s nižším socioekonomickým zázemím (Escobedo a kol., 1990) a nižším stupněm vzdělání (Wagenknecht a kol., 1990), je potencováno stresem a návykovými látkami (Sullivan & Covey, 2002). Zdravotní závadnost kouření je u bezdomovců navíc umocněna rizikovým chováním jako je kouření vyhozených cigaretových špačků a použitých filtrů (Aloot a kol., 1993).

V roce 2007 publikovala Šupková D. a kol. (2007) přehled zaznamenaných ošetření v ordinaci praktického lékaře pro bezdomovce v roce 2005 a v prvních pěti měsících roku 2006. Jak z přehledu vyplynulo, mezi nejčastější onemocnění u bezdomovců v obou sledovaných obdobích patřily nemoci dýchací soustavy a nemoci kůže a podkožního vaziva. Následovali nemoci oběhové soustavy, nemoci svalové a kosterní soustavy, poranění, otravy aj. Jak autorka sama uvádí, data jsou ovlivněna možností a ochotou bezdomovců navštívit ordinaci a ze strany lékaře také ochotou zaznamenat danou diagnózu.

4.9. NUTRIČNÍ STAV BEZDOMOVců

Bezdomovci jsou riziková část populace z hlediska nutriční problematiky a navíc jsou často vypouštěni z národních zdravotních a nutričních průzkumů, neboť nejsou dostupní běžnými screeningovými metodami. Zdravotně-nutriční problematika bezdomovců se zabývá zejména výskytem nemocí spojených s výživou (tab. č. 3) a malnutricí (podvýživa, deficity vitaminů a minerálních látek).

Tab. č. 3: Nejčastější zdravotní problémy bezdomovců spojené s výživou

Nejčastější zdravotní problémy bezdomovců spojené s výživou
alkoholismus
akutní a chronická infekční onemocnění (TBC, AIDS, kožní infekce)
gastrointestinální onemocnění
anémie
malnutrice
kardiovaskulární onemocnění

Bezdomovci nemají možnost standardně nakoupit a bezpečně uchovávat potraviny. Také závislosti a psychické poruchy ovlivňují stravování a využívání možností bezplatného stravování v charitativních organizacích. Výsledkem je často kvalitativně i kvantitativně neadekvátní a v mnoha ohledech deficitní stravování. Přestože někteří bezdomovci jsou po energetické stránce dostatečně saturovaní, nutriční hodnota stravy je mnohdy velmi nízká (Luder a kol., 1989) a příjem určitých mikronutrientů (např. zinek, vitaminy B2, B6 a kyselina listová) je při současně vysokém příjmu tuku nedostatečný (Drake, 1992; Stitt a kol., 1994).

Burt and Cohen (1988) porovnávali stravování amerických bezdomovců se stravováním Američanů s nízkými příjmy. Zjistili, že bezdomovci konzumovali během dne méně jídel a měli méně rozmanitou stravu, která obsahovala pouze polovinu z pěti základních potravních skupin (mléko, obiloviny, maso, ovoce, zelenina). Ti bezdomovci, kteří využívali útulky a tzv. „soup kitchens“, jedli více jídel denně než ti, kteří těchto služeb nevyužívali. Také proteinová malnutrice byla u těchto bezdomovců méně častá.

Z výsledků zahraničních studií vyplývá, že 20-44 % bezdomovců je podvyživených (Darnton-Hill a kol., 1993; Gelberg & Linn 1988; Langnäse & Müller, 2001; Luder a kol., 1989; Wolgemuth a kol., 1992). Ovšem ne všechny studie potvrzují malnutrici u této minority. Například Austin a kol. (1996), kteří vyšetřovali skupinu válečných veteránů bezdomovců v USA, zjistili podvýživu u pouhých 2 % participantů (definovanou jako méně než 80 % ideální tělesné hmotnosti). Podobně Luder a kol. (1990) stanovili u skupiny bezdomovců v New Yorku podvýživu jen u 6 % (BMI pod 18,5 kg/m²), nadváha však byla přítomna u 55 % participantů. V německé studii byla obezita zjištěna u téměř čtvrtiny bezdomovců (23 %) (Langnäse & Müller 2001).

Byl zkoumán také vliv věku, etnicity a délky bezdomovství na nutriční stav. Výsledky studií však nejsou jednotné. Nicméně u žen je vyšší tendence být jak obézní tak podvyživené než u mužů (Gelberg a kol., 1995).

Silné kuřáctví a konzumace alkoholu zvyšuje u bezdomovců potřebu určitých mikronutrientů (např. vitaminy B1, B6, C, kyselina listová, niacin). Darnton-Hill & Truswell (1990) sledovali hladinu thiaminu v krvi bezdomovců v Sydney: 36 % bezdomovců mělo subnormální hladiny tohoto vitamínu v krvi. Laven & Brown (1985) došli k podobnému výsledku (29 %) u bezdomovců, kteří navštěvovali tzv. „Soup kitchen“ v Alabamě. Darmon a kol. (2001) zjistili velmi nízký příjem thiaminu, ale také ostatních mikronutrientů (zinek, vitaminy B1, B2, niacin) u bezdomovců navštěvujících noční útulek v Paříži. Ve francouzské studii autorů Malmauret a kol. (2002) byla hladina vitamínu C deficitní u 95 % bezdomovců a nízké hladiny vitamínu A mělo 44 % z nich. Mnoho dalších studií sledujících výživové zvyklosti bezdomovců poukazuje na nedostatečný příjem vitaminů skupiny B (Luder a kol., 1989), B1 (Darnton-Hill & Ash, 1988), B2 (Luder a kol., 1990), B6 (Austin a kol., 1996; Darnton-Hill & Ash, 1988; Luder a kol., 1990; Wiecha a kol., 1993), folátu (Austin a kol., 1996; Darnton-Hill & Ash, 1988; Luder a kol., 1990;) a vitamínu C (Luder a kol., 1990; Malmauret a kol., 2002).

Zdravotní a nutriční stav je do velké míry ovlivněn životním stylem a je často spíše důsledkem nežli příčinou bezdomovství. Mnoho studií zabývajících se zdravím bezdomovců je zatíženo chybou ve výběru populace, protože vzorky jsou vybírány z klinik pro bezdomovce, útulků, denních center, výdejen jídel či levných hotelů. Získat však reprezentativní vzorek bezdomovské minority je obtížné, neboť jde o mobilní skupinu měnící pobyt podle obtížně zjistitelných kritérií (počasí, možnosti přechodného pobytu apod.). Přesto jsou studie popisující zdravotní stav bezdomovců důležité a pro praxi dostatečně vypovídající o zdravotních rizicích jak ve vztahu k bezdomovcům samotným, tak vzhledem k většinové populaci. Prevence nutričních problémů by měla být komplexní a jít ruku v ruce s prevencí dalších zdravotních problémů jako jsou chronická a infekční onemocnění, alkoholismus a závislost na drogách. Také kouření významně přispívá ke zhoršenému zdravotnímu stavu této minority.

5. CÍLE PRÁCE

Jedná se o vyšetření nutričního stavu doposud zcela opomíjené, přesto vysoce rizikové populační skupiny, bezdomovců. Cílem studie bylo:

Studie č.1:

- **definovat prevalenci protein-energetické malnutrice (PEM);**
- **definovat prevalenci některých rizikových kardiovaskulárních faktorů a srovnat ji s reprezentativním vzorkem české populace.**

Studie č. 2:

- **vyšetřit hladiny vybraných vitaminů (A, E, C, B1, B2, B6) a stopových prvků (Zn, Se, Cu) v krvi bezdomovců v Praze, stanovit zátěž těžkými kovy (Pb, Cd) a srovnat hodnoty s referenčními údaji české populace, resp. zahraničními údaji.**
- **zjistit nutriční spotřebu hlavních živin a porovnat ji s doporučenými denními dávkami.**

Popis nutričního stavu může být využit pro cílenou intervenci a ve svém důsledku ke zlepšení zdravotního stavu této části populace. V České republice dosud nebyla provedena studie zabývající se touto problematikou.

6. METODIKA

Byly provedeny dvě nezávislé průřezové studie nutričního stavu pražských bezdomovců uváděné dále v textu jako studie č. 1 a studie č. 2.

6.1. STUDIE Č. 1

Studie č. 1 byla zaměřena na ukazatele malnutrice a rizikové faktory aterosklerózy u bezdomovců. V průběhu roku 2003 bylo v denním centru charitativní organizace Naděje a na hlavním nádraží hlavního města Prahy kontaktováno 217 bezdomovců. Do studie bylo zařazeno celkem 201 probandů (z toho 13,4 % žen), ostatní byli vyřazeni pro nesplnění stanovených podmínek (bezdomovství déle než 1 měsíc, ochota spolupracovat, bez akutní drogové či alkoholové závislosti, neužívající pravidelně drogy). Dvě třetiny (134) probandů byly rekrutovány a vyšetřeny v denním centru sdružení Naděje; zbylá třetina (67) byla rekrutována na hlavním nádraží v Praze a vyšetřena v nemocnici Na Bulovce v rámci projektu *Účinnější vyhledávání tuberkulózy u bezdomovců*. Účastníci této menší skupiny byli rekrutováni pomocí školeného personálu denního centra a street workerů na hlavním nádraží. Cílem bylo získat probandy, kteří nejsou téměř v kontaktu s charitativními organizacemi. Tento záměr se nakonec nezdařil, neboť jak z dotazníkového šetření vyplynulo, do určité míry všichni účastníci využívali služeb charitativních organizací. Každý bezdomovec, který navštívil denní centrum Naděje, byl informován o možnosti účastnit se této studie. Všichni, kteří s účastí souhlasili a splnili vstupní kritéria, byli vyšetřeni. Bezdomovci vyšetřeni v denním centru Naděje byli informováni o možnosti podstoupit vyšetření přímo od pracovníků denního centra a nepřímo z letáků tam vyvěšených. Většina z nich byla pravidelnými návštěvníky této organizace. Každý účastník studie obdržel poukázku na potraviny v hodnotě 50 Kč, což se již dříve osvědčilo jako účinná motivace (Trnka a kol., 2003).

Od každého účastníka studie byly zaznamenány socio-demografické údaje, informace o kuřáckých zvyklostech, konzumaci alkoholu a drog. Pro zjištění závislosti na alkoholu jsme použili jednoduchý screeningový dotazník CAGE (Bush a kol., 1987), ve kterém dvě pozitivní odpovědi (ze čtyř) znamenají podezření ze závislosti na alkoholu, 3-4 pozitivní odpovědi značí vysokou míru pravděpodobnosti závislosti.

Dále byl participantům odebrán vzorek žilní krve nalačno ke stanovení krevního obrazu a vybraných biochemických ukazatelů a byla provedena antropometrická měření. V krvi byly

stanoveny následující biochemické ukazatele: albumin, transferin, prealbumin, γ -glutamyl transferáza (GMT), triacylglyceridy (TAG), celkový cholesterol (CCh). Krev byla odebírána ráno po vyplnění dotazníku, ale ještě před podáváním snídaně v centru, aby byla zajištěna lačnost. Účastníci studie byli také dopředu informováni personálem denního centra a z letáků o nutnosti přijít nalačno. Hladiny krevních bílkovin jako nutričních markerů byly vyhodnoceny podle Spierkermana (2004) (tab. č. 7). Dále byl každý klient po odebrání krve vyšetřen antropometricky: tělesná hmotnost a výška, obvod pasu (OP), boků a paže, tloušťka čtyř kožních řas - bicepsová, tricepsová (TKŘ), subscapulární, supraspinální. Účastníci byli váženi s přesností na 0,5 kg a měřeni s přesností na 0,5 cm.

Z tělesné hmotnosti a výšky byl spočítán index tělesné hmotnosti (BMI) a vyhodnocen podle kritérií SZO (1995). Obvod pasu byl měřen s přesností na 0,1 cm, přičemž abdominální typ obezity byl definovaný jako obvod pasu vyšší než 102 cm u mužů a vyšší než 88 cm u žen (Despres a kol., 2001). Tricepsová kožní řasa byla použita jako jednoduchý ukazatel podkožních tukových zásob podle NHANES I, II (in Keller a kol., 1992), suma čtyř kožních řas byla použita k výpočtu celkového tělesného tuku podle metody popsané Durninem (1974). Kožní řasy byly měřeny Harpendenským kaliperem s přesností na 1 mm. Obvod paže (MAC, mid-arm circumference) jako ukazatel úbytku svalové hmoty byl měřen na pravé paži v polovině vzdálenosti akromion-olekranon s přesností na 0,5 cm. Po odečtení vrstvy kůže a podkoží lze vyjádřit obvod svalstva paže (MAMC, mid-arm muscle circumference) podle Jelliffe (1966). K výpočtu jsme použili následující rovnici: $MAMC = MAC [cm] - (0.314 \times TSF [mm])$. Kardiovaskulární rizikové faktory byly vyhodnoceny podle doporučení Evropské kardiologické společnosti 2003 (De Backer a kol., 2003).

Výsledky byly zpracovány statistickým programem SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) pro Windows, verze 12 a programem Epi Info, verze 3.3. Výsledky jsou vyjádřeny jako střední hodnota \pm směrodatná odchylka (SD). Četnost je vyjádřena jako n (%). Část výsledků týkající se rizikových faktorů aterosklerózy jsme měli možnost srovnat s výsledky 1 % populační studie, která byla prováděna v roce 2001 v 9 okresech České republiky (Cífková & Škodová, 2004). Ke srovnání byl použit T-test, χ^2 test, logistická regrese a analýza kovariace (ACNOVA) ve statistickém programu SYSTAT 10. Do statistického srovnání byly zařazeny pouze bezdomovci ve věku 25-64 let (stejný věkový profil byl použit ve srovnávací studii) a pro malý počet byly vyřazeny ženy s jiným než základním vzděláním a muži s vysokoškolským vzděláním. Výsledky byly adjustovány na věk.

6.2. STUDIE Č. 2

Studii č. 2: byla zaměřena na hladiny mikronutrientů (vitaminů - A, E, C, B1, B2, B6 a stopových prvků - Zn, Se, Cu) v krvi bezdomovců v Praze a na zátěž těžkými kovy (Cd, Pb). Bezdomovci byli kontaktováni mezi lety 2004-2006 v denním centru charitativní organizace Naděje, kde se dověděli o možnosti podstoupit vyšetření. Vždy jednou týdně, od 11 do 15 hodin, bylo vyšetřeno 5-10 osob přítomných v té době v centru a ochotných ke spolupráci, déle než 1 měsíc bez domova, bez akutní drogové či alkoholové závislosti, neužívající pravidelně drogy. Většina z nich byla pravidelnými návštěvníky této organizace.

Asistované vyplnění dotazníků a odběr vzorků krve byl proveden ve zdravotní ordinaci sdružení Naděje. Celkem bylo vyšetřeno 257 dospělých bezdomovců ve věku 18-67 let. Z těch, kteří se přihlásili k vyšetření, nebyl nikdo vyřazen. Bezdomovci byli k účasti na studii motivováni poukázkou na potraviny v hodnotě 100 Kč, což se osvědčilo již dříve (Kubisová a kol., 2008; Trnka a kol., 2003).

Od každého účastníka studie byly zaznamenány socio-demografické údaje: pohlaví, věk, národnost, vzdělání a sociální stav. Respondenti odpovídali na otázky, jak dlouho jsou bez domova, kde přespávali poslední měsíc, s kým žijí, zda mají v současné době pracovní poměr a stálý příjem. Od každého účastníka studie byly dále zaznamenány informace o kuřáckých zvyklostech, konzumaci alkoholu a drog. Kuřácké zvyklosti zahrnovaly délku kouření, počet vykouřených cigaret denně, pokusy přestat a otázku na zdravotní závadnost kouření. Dále jsme se dotazovali na konzumaci alkoholu za poslední týden rozdělenou do kategorií pivo, víno, destiláty, pravidelné užívání drog v současné době a absolvování protialkoholní nebo protidrogové léčby. Byly zaznamenány informace o nutriční spotřebě za posledních 24 hodin a o stravovacích zvyklostech: kde se účastníci nejčastěji stravovali, počet jídel denně, příjem potravních doplňků v posledních 3 měsících a v současné době.

Ke zjištění individuální nutriční spotřeby byla použita metoda 24-hod recallu. Výživová spotřeba byla hodnocena pomocí softwaru Alimenta, ver. 4.3e. Abychom minimalizovali chybu recallu, kontrolovali jsme systematicky výpovědi účastníků s jídelníčkem denního centra.

Koncentrace těžkých kovů a benefičních prvků v krvi pražských bezdomovců byly porovnány s koncentracemi pražských dárců krve získanými v roce 2005 v rámci projektu *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky, subsystem V - biologický monitoring (CZ-HBM)*. Srovnávací soubor tvořilo 104 zdravých dárců krve ve věku 18-58 let

a minimálně 3 roky trvale bydlících v Praze. Krevní vzorky bezdomovců byly odebírány v průběhu celého roku (2004-2006), u dárců krve v období březen – červen (2005). Hladiny vitaminů v krvi byly z důvodu absence referenčních dat u všeobecné české populace srovnány se zahraničními údaji.

Odběr krevních vzorků těžkých kovů a stopových prvků probíhal podle standardního protokolu. Byly použity zkumavky od firmy Sarstedt (S-Monovette Sarstedt – Metall Analytik) obsahující heparin jako antikoagulační činidlo a příslušné jehly. Vzorky byly až do analýzy uchovávány při teplotě -18°C . Krve obou skupin byly analyzovány ve stejné laboratoři Státního zdravotního Ústavu (SZU) za stejných podmínek. Vzorky byly před vlastní analýzou mineralizovány v mikrovlnném zařízení směsí kyseliny dusičné a peroxidu vodíku. Byla použita metoda atomové absorpční spektrofotometrie (AAS) buď v bezplamenovém uspořádání nebo ve spojení s hydridovou technikou. Nejistoty se pohybovaly od $<5\%$ relativních (Cu, Zn), $<10\%$ relativních (Pb, Se) do 15% relativních (Cd). Detekční limit (LOD) pro Pb bylo $7\ \mu\text{g/l}$, pro Cd bylo $0,2\ \mu\text{g/l}$.

Pro odběr krevních vzorků ke stanovení hladin vitaminů byla použita plazma nebo plná krev. Po odběru byly vzorky náležitě ošetřeny a zmrazeny. Materiál pro stanovení vitamínu C byl zpracován do 3 hodin po odběru. Příprava materiálu k měření byla prováděna pomocí kitu RECIPE (vit. A, E, B1, B2, B6) a CHROMSYSTEMS (vit. C). Měření vitaminů bylo prováděno metodou HPLC. Vitamin A byl stanoven jako retinol v plasmě, vit. E jako α -tokoferol v plasmě, vit. C jako kyselina askorbová v plasmě, vit. B1 jako thiaminpyrofosfát (TPP) v plné krvi, vit. B2 jako flavinadenindinukleotid (FAD) v plné krvi a vit. B6 jako pyridoxal-5-fosfát (P-5-P) v plné krvi.

Statistická analýza byla provedena v programu SPSS pro win. verze 14. Krevní hladiny těžkých kovů, stopových prvků a vitaminů jsou vyjádřeny jako geometrický průměr (GM), medián (P 50) a 95% interval spolehlivosti geometrického průměru (95% CI). Pro statistickou analýzu byl použit Spearmanův korelační koeficient a t-test. Hypotéza byla testovaná na 5% hladině významnosti.

Obě studie byly schváleny etickou komisí 3. lékařské fakulty University Karlovy (bezdomovci) a Státního zdravotního ústavu (biomonitoring), všichni účastníci studie podepsali informovaný souhlas.

7. VÝSLEDKY

7.1. STUDIE Č. 1

7.1.1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY SOUBORU

Do studie bylo zahrnuto celkem 201 bezdomovců, z toho 174 mužů a 27 (13,4 %) žen. Průměrný věk byl u mužů $42 \pm 10,9$ let (rozsah 19-70 let), u žen $40 \pm 9,4$ let (rozsah 23-55 let). Průměrná délka bezdomovství byla u mužů 2,2 let, u žen 2,3 let a pohybovala se v rozmezí 1 měsíc až 20 let. Většina participantů (79 %) uvedla délku bezdomovství méně než 3 roky. Dlouhodobě bez domova (> 5 let) bylo 22 (13%) mužů a 3 (12%) ženy. Muži měli celkově vyšší vzdělání než ženy: 33 % mužů dokončilo střední školu ve srovnání se 4 % žen. Soubor byl z převážné většiny tvořen osobami české národnosti (183; 91%). Základní charakteristiky sledovaného souboru bezdomovců jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Tab. č. 4: Základní charakteristiky souboru pražských bezdomovců

Charakteristiky	Muži (n=174) n (%)	Ženy (n =27) n (%)	Celkem (n =201) n (%)
Věk			
19 – 24	9 (5)	1 (4)	10 (5)
25 – 34	34 (20)	1 (37)	35 (17)
35 – 54	105 (60)	24 (55)	129 (64)
≥ 55	26 (15)	1 (4)	27 (14)
Délka bezdomovství			
(N=174, N=26)			
< 0,5 let	66 (38)	12 (46)	78 (39)
0,5 – 2 let	56 (32)	9 (35)	65 (32)
2,5 – 5let	30 (17)	2 (8)	32 (16)
> 5 let	22 (13)	3 (11)	25 (13)
Ukončené vzdělání			
základní	38 (22)	17 (63)	55 (27)
odborné (vyučení/á)	77 (44)	8 (29)	85 (42)
středoškolské	58 (33)	1 (4)	59 (30)
vysokoškolské	1 (1)	1 (4)	2 (1)

7.1.2. LABORATORNÍ VÝSLEDKY

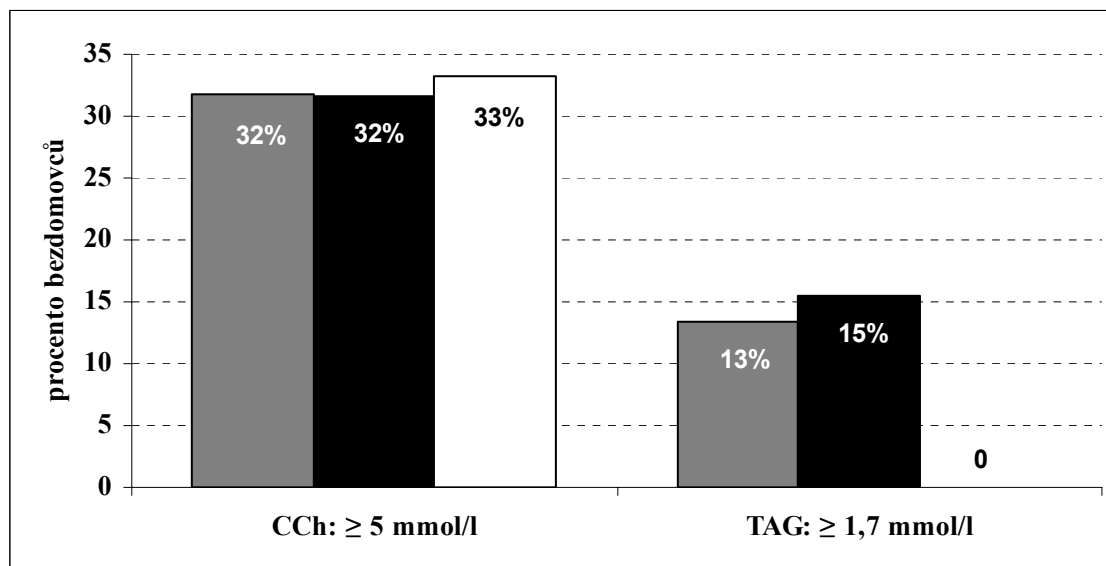
Průměrné hodnoty sérových proteinů, celkového cholesterolu a triacylglyceridů se u vyšetřovaných bezdomovců pohybovaly v rozmezí normy (tab. č. 5). Prevalence zvýšených hladin celkového cholesterolu (> 5 mmol/l) a triacylglyceridů (>1,7 mmol/l) jsou znázorněny v grafu č. 2. Sérové proteiny: u žen jsme našli pouze nízké hladiny prealbuminu (2 ženy; 7 %); u mužů byly zjištěny nízké hladiny všech tří sledovaných sérových proteinů (7 mužů; 4 %), a to: albumin < 33 g/l u 4 (2.3 %) mužů, transferin < 1,6 g/l u 3 (1.8 %) a prealbumin < 0,16 g/l u 7 (4 %). Pouze 3 (2 %) muži a 2 (7 %) ženy měli zvýšené hladiny GMT. Hladiny triacylglyceridů nad 1,7 mmol/l mělo 27 (15 %) mužů. Dvacetčtyři (14 %) mužů a 6 (22 %) žen mělo vysoký střední objem erytrocytů (MCV > 97 fl). Leukocytóza (> 10 x 10³ / μl) byla přítomna u 38 (22 %) mužů a 4 (15 %) žen, lymfocytopenie (< 900 x 10³ / μl) pouze u 3 mužů (2 %).

U 99 (57 %) mužů a 15 (56 %) žen byla zjištěna jedna nebo více následujících abnormalit v červené krevní řadě: snížený počet erytrocytů (muži < 4.5 x 10¹² / l, ženy < 4.2 x 10¹² / l), snížený hemoglobin (muži < 14 g / dl, ženy < 12 g / dl), snížený hematokrit (muži < 38 %, ženy < 36 %). Osoby s abnormalitami v červené krevní řadě měly vyjádřenou také makrocytózu (18 mužů, 6 žen) a mikrocytózu (2 muži).

Tab. č. 5: Laboratorní ukazatele u sledované populace bezdomovců

Laboratorní ukazatele	Muži (n=174)		Ženy (n=27)	
	průměr (SD)	rozsah	průměr (SD)	rozsah
triacylglyceridy (mmol/l)	1,2 (0,9)	0,4 - 6,9	1,0 (0,3)	0,4 - 1,7
celkový cholesterol (mmol/l)	4,6 (0,9)	2,9 - 8,0	4,8 (0,9)	3,4 - 6,7
albumin (g/l)	42 (4)	31 - 52	41,8 (4)	34 - 50
prealbumin (g/l)	0,3 (0,1)	0,1 - 0,5	0,3 (0,1)	0,01 - 0,5
transferin (g/l)	2,6 (0,6)	1,4 - 5,3	2,6 (0,7)	1,7 - 4,2
γ-glutamyl transferáza (μkat/l)	0,8 (0,1)	0,2 - 18,1	0,6 (1,8)	0,2 - 5
leukocyty (10 ³ /μl)	8,5 (0,18)	3,6 - 17,2	8,1 (0,5)	4,2 - 12,9
lymfocyty (10 ³ /μl) (N=173, N=27)	2,1 (0,6)	0,7 - 4,5	2,1 (0,7)	1,2 - 3,3
erytrocyty (10 ⁶ /μl)	4,5 (0,03)	3,3 - 5,5	4,2 (0,1)	3,3 - 5
hemoglobin (g/dl)	14 (0,1)	8,8 - 17,1	12,9 (0,2)	10,6 - 15,4
hematokrit (%)	42,1 (0,3)	28 - 51	39 (0,6)	33,5 - 46,2
střední objem erytrocytů (fl)	92,4 (7,5)	33,5 - 105,4	92,8 (5)	82 - 101,4
trombocyty (10 ³ /μl)	262,7(5,1)	54 - 55	262,6 (14,7)	99 - 482

Graf č. 2: Prevalence zvýšeného CCh a TAG u sledované populace bezdomovců



Šedé sloupce: celková populace (n=201); černé sloupce: muži (n=174); bílé sloupce: ženy (n=27).
Zvýšený celkový cholesterol: CCh ≥ 5 mmol/l; zvýšené triacylglyceridy: TAG ≥ 1,7 mmol/l.

7.1.3. ANTROPOMETRICKÁ MĚŘENÍ

Průměrné hodnoty BMI a OP se u sledované populace pohybovaly v mezích normy. Výsledky antropometrických měření jsou prezentovány v tabulce č. 6. Podváha (BMI < 18,5 kg / m²) byla zjištěna u 6 (3 %) mužů a 2 (7 %) žen. Prevalence nadváhy a obezity (BMI > 25 kg / m²) byla u mužů i u žen podobná (39 % mužů, 33 % žen), nicméně ženy měly sklony k závažnějším stupňům obezity (graf č. 3). Prevalence zvýšeného OP (muži 94 - 102 cm, ženy 80 - 88 cm) a vysokého obvodu pasu (tj. abdominální obezity, OP > 102 pro muže a OP > 88 pro ženy) je znázorněna v grafu č. 4.

Osm (5 %) mužů mělo nízké tukové zásoby (< 10 %); u 5 (3 %) mužů byly vyčerpané (TSF < 3.5 mm). Všechny ženy měly tukové zásoby nad 15 %. Téměř polovina z nich (48,1 %) měla zásoby tělesného tuku ≥ 25 % na rozdíl od necelé pětiny mužů (19 %). Pouze jeden muž (0,6 %) měl vyčerpanou svalovou hmotu (MAMC < 17,7 cm). U žen se hodnoty pohybovaly v rozmezí normy. Prevalence parametrů PEM je uvedena v tabulce č. 7. Riziko PEM se zvyšuje, pokud dojde k významné (nedobrovolné) ztrátě tělesné hmotnosti (tzn. > 10 % za 6 měsíců nebo > 7,5 % za 3 měsíce nebo > 5 % za 1 měsíc či > 2 % za 1 týden). Významnou ztrátu tělesné hmotnosti udalo 82 (41 %) participantů. Je pozoruhodné, že ztráta tělesné hmotnosti nekorelovala s délkou bezdomovství.

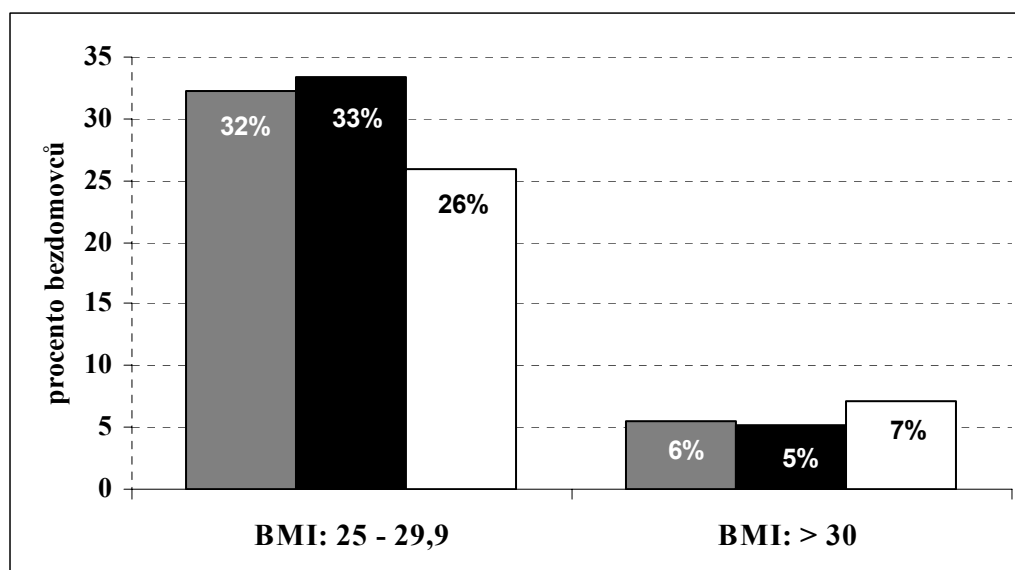
Tab. č. 6: Antropometrické ukazatele u sledované populace bezdomovců

Antropometrické ukazatele	Muži (n = 174)		Ženy (n = 27)	
	průměr (SD)	rozsah	průměr (SD)	rozsah
index tělesné hmotnosti (kg/m ²)	24,3 (3,9)	14,1 - 44,6	24,1 (5)	18,4 - 41,0
obvod pasu (cm)	88,0 (10,5)	65 - 141	78,6 (11,0)	65 - 114
obvod paže (cm)	29 (3,2)	17 - 42,5	26,9 (3,2)	22 - 36
obvod svalstva paže (cm)	26,2 (2,6)	14,6 - 33,4	22,8 (2,1)	19,7 - 27
tělesný tuk (%)	17,4 (5,1)	4,8 - 32,7	26,8 (5,7)	19,4 - 40,4
kožní řasa nad tricepem (mm)	8,9 (4,7)	3 - 37	13,1 (6,4)	7,2 - 38

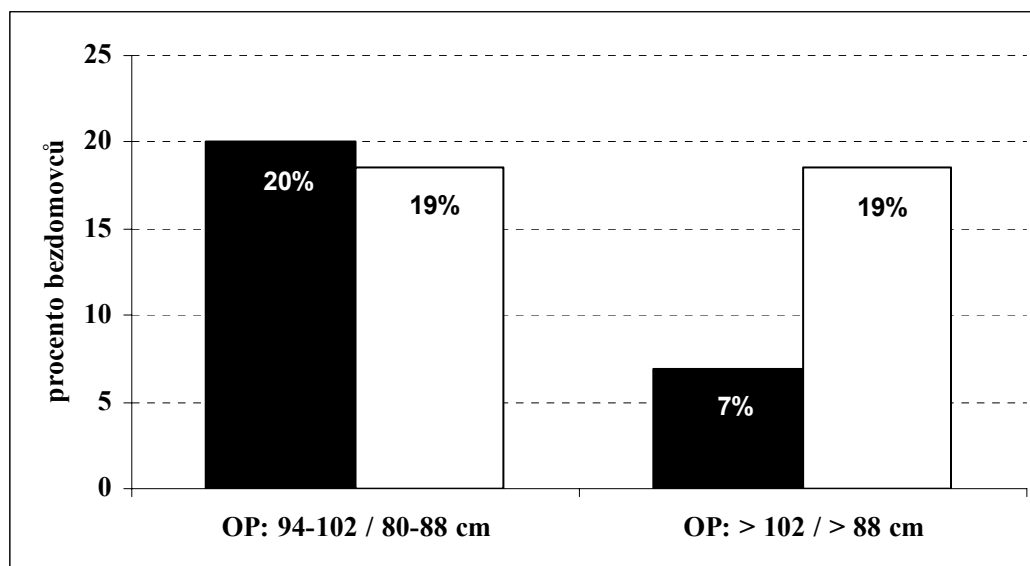
Tab. č. 7: Prevalence PEM podle rozdílných parametrů

Parametry PEM	Muži	Ženy	Celkem
	(n=174)	(n=27)	(n=201)
	n (%)	n (%)	n (%)
prealbumin < 0,16 g / l	7 (4)	2 (7)	9 (5)
transferin < 1,6 g / l	3 (1,8)	-	3 (1,5)
albumin < 33 g / l	4 (2)	-	4 (2)
BMI < 18,5 kg / m ²	6 (3)	2 (7)	8 (4)
MAMC < 17,7 cm (muži) / < 16,2 cm (ženy)	1 (0,6)	-	1 (0,5)
TSF < 3,5 mm (muži) / < 7 mm	5 (3)	-	5 (2,5)
tělesný tuk (%) < 10 % (muži) / < 15 % (ženy)	8 (5)	-	8(4)

Graf č. 3: Prevalence nadváhy a obezity u sledované populace bezdomovců



Graf č. 4: Prevalence zvýšeného a velmi vysokého OP u sledované populace bezdomovců



Černé sloupce: muži (n=174); bílé sloupce: ženy (n=27). Zvýšený obvod pasu: muži OP 94 - 102 cm, ženy 80 - 88 cm; velmi vysoký obvod pasu: muži OP > 102 cm, ženy > 88 cm.

7.1.4. KOUŘENÍ

Procento kuřáků bylo ve sledované populaci bezdomovců velmi vysoké: 91,4 % mužů a 77,8 % žen. Průměrná délka kouření byla u mužů $22 \pm 10,4$ let, u žen $23 \pm 7,7$ let. Muži kouřili v průměru 17 a ženy 14 cigaret denně.

7.1.5. KONZUMACE ALKOHOLU

Většina mužů (159, 91 %) a přibližně polovina žen (15, 56 %) konzumovala alkoholické nápoje. Protialkoholní léčbu v minulosti podstoupilo, jak uvedlo, 23 (13 %) mužů a 2 (7 %) ženy. Výsledky dotazníku CAGE ukázaly podezření ze závislosti na alkoholu u 30 (17 %) mužů a 2 (7 %) žen a vysokou míru pravděpodobnosti závislosti u 22 (13 %) mužů a 2 (7 %) žen.

7.1.6. ZDROJE JÍDLA

Při dotazu na nejvýznamnější zdroje jídla (více možných odpovědí) uváděli bezdomovci nejčastěji charitativní organizace (76 % mužů, 74 % žen) a supermarkety (77 % mužů, 44 %

žen). Muži preferovali hospody a bufety (66, 38 %), ženy naopak dávaly přednost stravování u přátel a známých (5, 19 %). Pouze 2 (1 %) bezdomovci uvedli jako zdroj jídla žebrání a 7 (3,5 %) popelnice.

7.1.7. MÍSTO PŘESPÁVÁNÍ

Participantů byli dotázáni, kde nejčastěji přespávají s ohledem na roční období (více možných odpovědí). Přibližně polovina uvedla, že během zimních měsíců využívá především charitativní ubytovací zařízení, dále nádražní budovy a noční tramvaje. Možnost pobytu u přátel a známých využívaly během zimy více ženy (6, 22 %) než muži (24, 14 %); přespávání v levných komerčních ubytovnách bylo častější u mužů (26, 15 %).

Během léta přespávali muži venku častěji než v zimě. Mezi časté letní lokality patřily především charitativní a komerční ubytovny či nádražní budovy. Ženy v létě přespávaly nejvíce u přátel a příbuzných, v charitativních ubytovnách, ve stanech, na nádražích nebo venku.

7.1.8. VÝSKYT KARDIOVASKULÁRNÍCH RIZIKOVÝCH FAKTORŮ U BEZDOMOVců, POROVNÁNÍ SE VŠEOBECNOU POPULACÍ

Srovnání výsledků průměrných hodnot kardiovaskulárních rizikových faktorů sledované populace bezdomovců se všeobecnou českou populací je prezentováno v tabulce č. 8. Srovnání prevalence kardiovaskulárních rizikových faktorů je uvedeno v tabulce č. 9. Všechny rizikové faktory vyjma kouření byly významně nižší a méně časté u populace bezdomovců.

Tab. č. 8: Srovnání průměrných hodnot KV rizikových faktorů sledované bezdomovské populace se všeobecnou českou populací.

KV rizikové faktory	Bezdomovci, n = 162	Všeob. popul., n = 1,408	p
MUŽI	průměr (SD)	průměr (SD)	
věk (roky)	43,0 (9,7)	46,5 (10,9)	< 0,001
BMI (kg/m ²)	24,4 (3,9)	28,2 (4,4)	< 0,001
OP (cm)	88,1 (10,5)	97,3 (11,9)	< 0,001
CCCh (mmol/l)	4,6 (0,9)	5,9 (1,1)	< 0,001

TAG (mmol/l)	1,2 (0,9)	2,0 (1,4)	< 0,001
délka kouření (roky)	22,6 (9,9) (N=140)	24,8 (10,7) (N=539)	n.s.
počet cigaret denně	17,3 (9,2) (N=149)	17,2 (8,8) (N=505)	n.s.
KV rizikové faktory	Bezdomovci, n = 24	Všeob. popul., n = 543	p
ŽENY	průměr (SD)	průměr (SD)	
věk (roky)	40,1 (8,8)	42,4 (8,1)	n.s.
BMI (kg/m ²)	24,3 (5,2)	27,2 (5,6)	< 0,05
OP (cm)	78,3 (11,4)	83,7 (13,0)	< 0,05
CCh (mmol/l)	4,9 (0,8)	5,7 (1,1)	< 0,001
TAG (mmol/l)	1,0 (0,3)	1,4 (0,8)	< 0,001
délka kouření (roky)	24,2 (6,9) (N = 17)	20,3 (8,4) (N = 192)	0,07
počet cigaret denně	13,7 (8,1) (N = 20)	11,7 (6,4) (N = 177)	n.s.

n.s. - nevýznamné, hodnoty p po adjustaci na věk

Tab. č. 9: Srovnání prevalence KV rizikových faktorů sledované bezdomovské populace se všeobecnou českou populací, (%)

Kardiovaskulární rizikové faktory	Bezdomovci		Všeobecná populace		p
	muži n=162	ženy n=24	muži n=1408	ženy n=543	
BMI ≥ 25 kg/m ²	41	33	75	60	< 0,001
abdominální obezita, muži (OP > 102 cm)	6		31		< 0,001*
abdominální obezita, ženy (OP > 88 cm)		21		31	n.s.*
CCh ≥ 5 mmol/l	33	38	80	72	< 0,001
TAG ≥ 1,7 mmol/l	15	0	48	23	< 0,001
aktivní kuřáci	93	83	38	35	< 0,001

n.s. - nevýznamné, hodnoty p po adjustaci na věk a pohlaví

*Abdominální obezita byla vyhodnocena pro každé pohlaví zvlášť z důvodu rozdílných limitních hodnot. V tomto případě jsou proto hodnoty p adjustovány pouze na věk.

7.2. STUDIE Č. 2

Procentuální zastoupení mužů a žen bezdomovců a dárců krve a jejich věkové charakteristiky jsou uvedeny v tabulce č. 10.

Tab. č. 10: Charakteristika sledovaných skupin

Skupina	n	%	věk - průměr (SD)
Bezdomovci			
celkem	257	100	39,7 (11,5)
muži	205	80	40,3 (10,9)
ženy	52	20	37,4 (13,6)
Dárci krve			
celkem	104	100	33,6 (9,5)
muži	48	46	34,0 (9,7)
ženy	56	54	33,2 (9,3)

7.2.1. SOCIO-EKONOMICKÉ CHARAKTERISTIKY SOUBORU

Nejpočetněji byla zastoupena věková kategorie 31-50 let; pětina souboru byla ve věku nad 50 let a pouze 9 % souboru bylo ve věku do 20 let. V kategorii do 50 let stoupala s věkem průměrná délka bezdomovství. Více než polovina souboru (51 %) byla bez domova déle než 18 měsíců (muži 53 % vs. ženy 43 %). Osoby bez domova déle než 18 měsíců byly věkově starší než ostatní, 42 let vs. 38 let, $p < 0,05$.

Soubor byl z převážné většiny tvořen osobami české národnosti (94 %), zbylé procento tvořili občané slovenské národnosti (5 %), polské, maďarské a moravské. Významné rozdíly mezi muži a ženami byly ve vzdělání. Ženy udávaly nižší stupeň dokončeného vzdělání než muži; většina z nich absolvovala základní školu a pouze každá šestá měla maturitu, zatímco u mužů to byl přibližně každý druhý.

Respondenti dále odpovídali na otázku, kde v současné době přespávají, přičemž zastoupení vyšetřených bezdomovců bylo v jednotlivých ročních obdobích přibližně stejné. Nejčastěji uváděli azylová zařízení (42 %), ulici (20 %), opuštěné budovy (11 %) a přespávání u přátel nebo příbuzných (9 %). Ženy využívaly častěji možnost přespání u přátel nebo příbuzných, muži naopak opuštěné budovy. Nejpočetněji byli zastoupeni u mužů i u žen svobodní (49 %, 37 %), dále pak rozvedení (39 %, 33 %), ženatí/vdané (11 %, 25 %) a vdovci/vdovy (1 %, 6

%). Převážná většina mužů (70 %) žila sama, ženy žily nejčastěji s druhem (39 %) nebo samy (35 %).

Celkem 77 % souboru bylo v době šetření bez jakéhokoli pracovního poměru, 14 % příležitostně brigádničilo a 9 % mělo trvalý pracovní poměr. Téměř polovina souboru byla bez stálého finančního příjmu. Bezdomovci bez stálého příjmu hladověli častěji bezdomovci se stálým příjmem (43 % vs. 35 %).

7.2.2. ZÁTĚŽ TĚŽKÝMI KOVY

Hladiny kadmia a olova v krvi podle pohlaví jsou uvedeny v tabulce č. 11 a 12. Průměrné hladiny olova v krvi (B-Pb) byly u mužů 36,5 a 35,4 µg/l (bezdomovci a dárči krve) bez statistické významnosti. B-Pb bezdomovkyň (34,8 µg/l) byly signifikantně vyšší ($p < 0,001$) než B-Pb dárkyň krve (25,8 µg/l). Statisticky významné rozdíly byly pozorovány mezi muži a ženami krevních dárců ($p < 0,001$), ne však u bezdomovců (graf č. 5, tabulka č. 11). Vliv kouření nebyl pozorován v žádné ze sledovaných skupin.

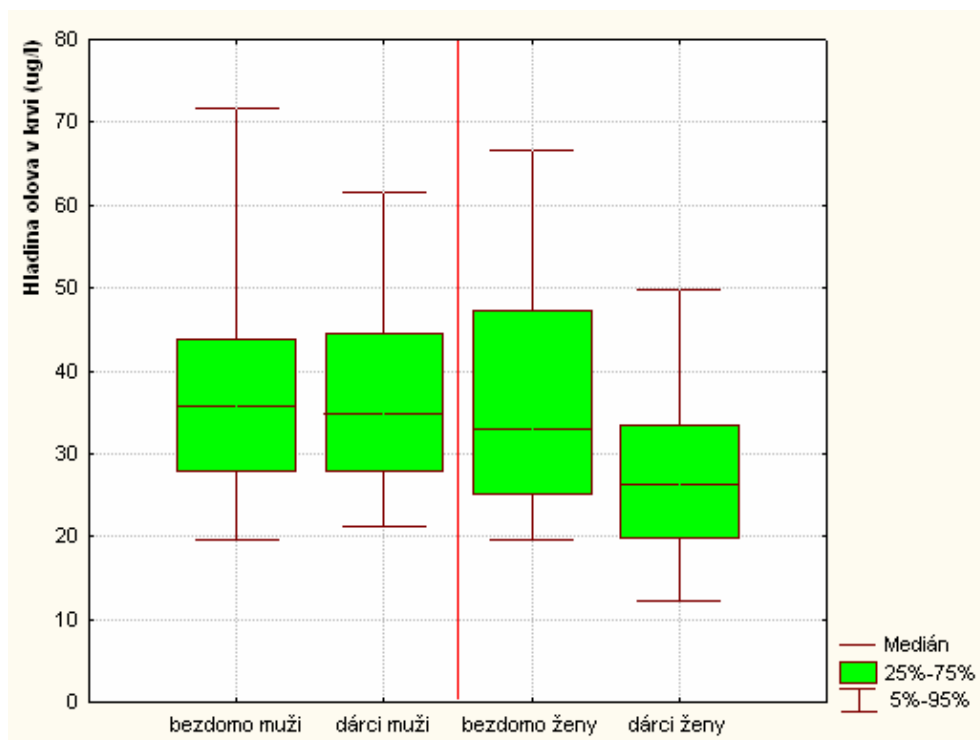
Tab. č. 11: Hladiny olova v krvi bezdomovců a dárců krve (µg/l)

Skupina	pohlaví	n	GM	95% CI (GM)	P 50	p
bezdomovci	muži	205	36,5	34,5 - 38,6	35,7	n.s.
	ženy	52	34,8	31,2 - 38,9	32,9	
dárči krve	muži	48	35,4	32,0 - 39,2	34,9	<0,001
	ženy	56	25,8	23,2 - 28,6	26,2	

GM - geometrický průměr, P 50 - medián, 95 % CI (GM) - 95 % interval spolehlivosti pro GM

Průměrné hladiny kadmia v krvi (B-Cd) bezdomovců byly více než $2,5 \times$ vyšší než B-Cd dárců krve (tab. č. 12, graf č. 6). B-Cd byly u obou skupin ovlivněny kouřením ($p < 0,001$). Bylo překvapivé, že krevní dárči kuřáci (muži = 0,96 µg/l, ženy = 0,93 µg/l) měli nižší hladiny kadmia než bezdomovci nekuřáci (muži = 1,06 µg/l, ženy = 1,18 µg/l) – graf č. 7. Významně se lišily B-Cd mužů obou skupin ($p < 0,001$). Mezi hladinami kadmia a olova v krvi byla nalezena pozitivní korelace jak u mužů ($p < 0,05$) tak u žen ($p < 0,01$).

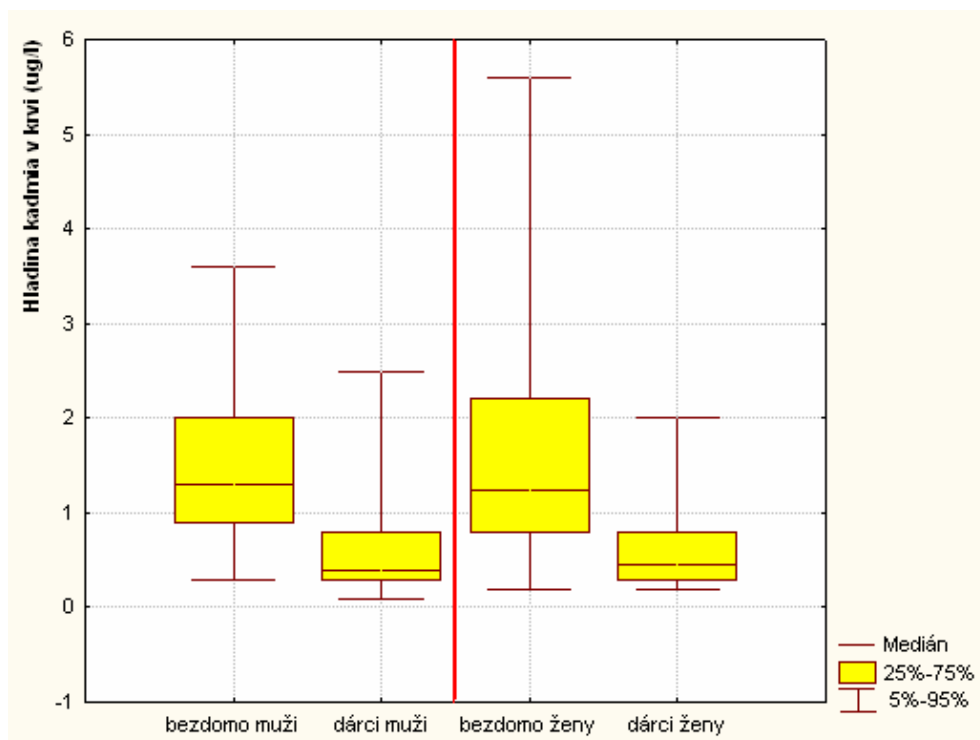
Graf č. 5: Hladiny olova v krvi bezdomovců a dárců krve (µg/l)



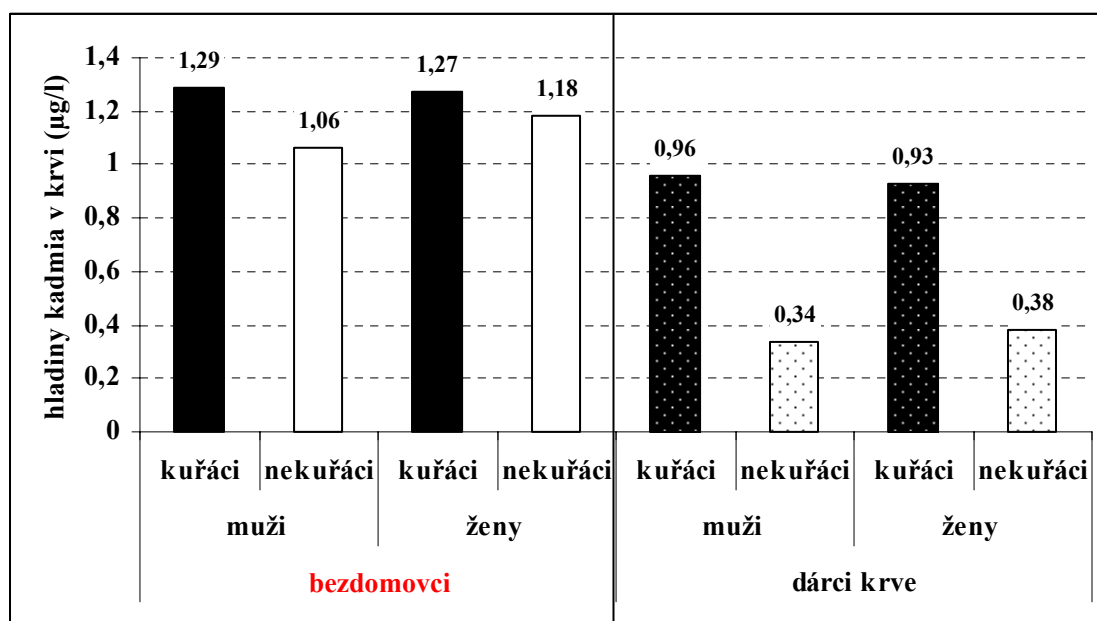
Tab. č. 12: Hladiny kadmia v krvi bezdomovců a dárců krve (µg/l)

Skupina	pohlaví	n	GM	95% CI (GM)	P 50	p
bezdomovci	muži	205	1,27	1,15 - 1,40	1,30	n.s.
	ženy	52	1,25	0,99 - 1,60	1,25	
dárci krve	muži	48	0,47	0,37 - 0,61	0,40	n.s.
	ženy	56	0,49	0,40 - 0,58	0,45	

Graf č. 6: Hladiny kadmia v krvi bezdomovců a dárců krve (µg/l)



Graf č. 7: Hladiny kadmia (medián) u bezdomovců a krevních dárců kuřáků a nekuřáků podle pohlaví



7.2.3. SATURACE VITAMINY

Průměrné hladiny vitaminů u bezdomovců jsou shrnuty v tabulce č. 13. Významný rozdíl mezi pohlavím byl nalezen pouze u vitaminu A ($p = 0,001$).

Tab. č. 13: Hladiny vitaminů v krvi bezdomovců podle pohlaví

Vitamin	Muži, n=205		Ženy, n=52	
	GM	95% CI (GM)	GM	95% CI (GM)
vit. A ($\mu\text{mol/l}$)	2,74	2,60-2,89	3,41	2,95-3,95
vit. E ($\mu\text{mol/l}$)	15,06	12,78-17,75	11,62	7,08-19,08
vit. C ($\mu\text{mol/l}$)	17,69	14,66-21,34	12,96	8,69-19,31
vit. B1 ($\mu\text{g/l}$)	74,54	71,42-77,79	78,01	70,06-86,87
vit. B2 ($\mu\text{g/l}$)	179,8	170,8-189,3	178,1	161,1-196,9
vit. B6 ($\mu\text{g/l}$)	14,86	14,16-15,60	13,73	12,48-15,10

Průměrné hladiny vitaminu A a E byly nejvyšší u mužů i žen ve věkové kategorii 31-50 let, věk však nebyl statisticky významný faktor. S věkem stoupala koncentrace vitaminu B1, B6 u mužů a B1, B2 u žen, bez statistické významnosti. Věk měl významný vliv na hladiny vitaminu C ($p < 0,05$), přičemž nejvyšší koncentrace byly nalezeny ve věkové kategorii 31-50 let (muži) a 51-70 let (ženy); nejnižší koncentrace byly u mužů 18-30 let a u žen 31-50 let.

Délka bezdomovství neměla vliv na hladiny vitaminů v krvi.

Roční období mělo významný vliv pouze na hladinu vitaminu A v krvi bezdomovců; nejnižší hodnoty byly naměřeny na jaře, nejvyšší v zimě ($p < 0,05$). U ostatních vitaminů vliv ročního období nebyl prokázán.

Kouření a participanty udávaná konzumace alkoholu neměla vliv na koncentraci vitaminů v krvi. Pouze u vitaminu B2 byl u žen zjištěn významný rozdíl mezi skupinou s nejvyšší a nejnižší konzumací alkoholu ($p = 0,05$).

Positivní korelace byla zjištěna mezi hladinami vitaminu E a C (muži i ženy, $p < 0,001$) a pouze u žen mezi hladinami vitaminu E a B2 ($p < 0,05$).

Prevalence deficitních a hraničních koncentrací vitaminů v krvi jsou uvedeny pro jednotlivé vitaminy v tabulce č. 14-19. Tabulky s indexem „a“ prezentují data celého souboru, tabulky s indexem „b“ pouze osoby, které uvedly příjem vitaminových doplňků jako negativní.

Tab. č. 14a: Vitamin A – celý soubor

Procento osob s koncentrací vitamínu A ($\mu\text{mol/l}$):	Muži, n=205	Ženy, n=52
< 0,35 (těžký deficit)	0	0
0,35-0,7 (hraniční deficit)	0,5	0
0,71-1,05 (potenciálně suboptimální)	1	0
> 1,05 (adekvátní saturace)	98,5	100

Pilch, 1985

Tab. č. 15a: Vitamin E – celý soubor

Procento osob s koncentrací vitamínu E ($\mu\text{mol/l}$):	Muži, n=205	Ženy, n=52
< 11,6 (biochemický deficit)	21	25,5
11,6-16,2 (nízká hladina)	6,8	5,9
> 16,2 (adekvátní saturace)	72,2	68,6

Sauberlich, 1999

Tab. č. 15b: Vitamin E – osoby bez vitaminových doplňků

Procento osob s koncentrací vitamínu E ($\mu\text{mol/l}$):	Muži, n=133	Ženy, n=29
< 11,6 (biochemický deficit)	24,8	31
11,6-16,2 (nízká hladina)	6	10,3
> 16,2 (adekvátní saturace)	69,2	58,6

Tab. č. 16a: Vitamin C – celý soubor

Procento osob s koncentrací vitamínu C ($\mu\text{mol/l}$):	Muži, n=205	Ženy, n=52
< 11,4 (deficitní hladina)	27,8	37,3
11,4-23 (nízká hladina)	19,5	11,8
> 23 (adekvátní saturace)	52,7	51

Jacob, 1994

Tab. č. 16b: Vitamin C – osoby bez vitaminových doplňků

Procento osob s koncentrací vitamínu C ($\mu\text{mol/l}$):	Muži, n=133	Ženy, n=29
< 11,4 (deficitní hladina)	30,1	41,4
11,4-23 (nízká hladina)	19,5	10,3
> 23 (adekvátní saturace)	50,4	48,3

Tab. č. 17a: Vitamin B1 – celý soubor

Procento osob s koncentrací vitamínu B1 ($\mu\text{g/l}$):	Muži, n=205	Ženy, n=52
< 49 (deficitní hladina)	9,8	9,8
\geq 49 (adekvátní saturace)	90,2	90,2

Krapf, 1995

Tab. č. 17b: Vitamin B1 – osoby bez vitaminových doplňků

Procento osob s koncentrací vitamínu B1 ($\mu\text{g/l}$):	Muži, n=133	Ženy, n=29
< 49 (deficitní hladina)	9,8	13,8
\geq 49 (adekvátní saturace)	90,2	86,2

Tab. č. 18a: Vitamin B2 – celý soubor

Procento osob s koncentrací vitamínu B2 ($\mu\text{g/l}$):	Muži, n=205	Ženy, n=52
< 180	47,8	47,1
180-295 (referenční hodnota)	43,9	49
> 295	8,3	3,9

Directory of services of: Labor Becker, Olgemöller & Kollegen, Fachärzte für
Laboratoriumsmedizin, München

Tab. č. 18b: Vitamin B2 – osoby bez vitaminových doplňků

Procento osob s koncentrací vitamínu B2 (µg/l):	Muži, n=133	Ženy, n=29
< 180	47,6	58,6
180-295 (referenční hodnota)	45,9	37,9
> 295	6,8	3,4

Tab. č. 19a: Vitamin B6 – celý soubor

Procento osob s koncentrací vitamínu B6 (µg/l):	Muži, n=205	Ženy, n=52
< 8,6	4,9	7,8
8,6-27,2 (referenční hodnota)	91,2	88,2
> 27,2	3,9	3,9

den Ottolander,1997

Tab. č. 19b: Vitamin B6 – osoby bez vitaminových doplňků

Procento osob s koncentrací vitamínu B6 (µg/l):	Muži, n=133	Ženy, n=29
< 8,6	6,8	6,9
8,6-27,2 (referenční hodnota)	92,5	89,7
> 27,2	0,8	3,4

Udávaný příjem vitaminových doplňků měl významný vliv na hladiny vitamínu C (muži $p = 0,001$, ženy $p < 0,001$), B2 (ženy, $p < 0,05$) a B6 (muži, $p < 0,05$).

7.2.4. SATURACE STOPOVÝMI PRVKY

Průměrné hladiny mědi v krvi (B-Cu) bezdomovců mužů byly významně vyšší než u dárců krve ($p < 0,001$), naopak tomu bylo u žen (tab. č. 20, graf č. 8). U bezdomovců nebyl zjištěn významný rozdíl mezi pohlavím, u krevních dárců byly B-Cu významně vyšší u žen ($p < 0,001$). Měď u žen negativně korelovala s olovem ($p < 0,05$).

Průměrné hladiny zinku v krvi (B-Zn) bezdomovců mužů byly významně nižší ($p < 0,001$) než u dárců, u žen nebyl zjištěn významný rozdíl (tab. č. 20, graf č. 9). Významně vyšší B-Zn byly zjištěny u mužů dárců než u žen ($p < 0,001$); mezi bezdomovci žádné rozdíly zjištěny nebyly. U mužů byla nalezena pozitivní korelace mezi zinkem a olovem ($p < 0,05$).

Ve srovnání se skupinou bezdomovců byly hladiny selenu v krvi (B-Se) krevních dárců mužů i žen významně vyšší ($p < 0,001$) - tab. č. 20, graf č. 10. Nebyl zjištěn rozdíl mezi pohlavím v žádné ze sledovaných skupin. Mezi selenem a kadmíem byla nalezena negativní korelace u mužů i u žen ($p < 0,05$). Pozitivní korelace byla zjištěna mezi selenem a zinkem jak u mužů ($p < 0,01$) tak i u žen ($p < 0,05$). Hladina selenu nižší než $56 \mu\text{g/l}$ je již považována za signál vážného deficitu a hodnoty mezi $125-56 \mu\text{g/l}$ jako hodnoty vážného až hraničního nedostatku. Pouze 3 % bezdomovců mělo optimální hodnoty selenu v krvi a 2% mělo hodnoty nižší než $56 \mu\text{g/l}$. Z dárců mělo optimální hodnoty 17 % osob, deficitní nebyl žádný (tab. č. 21).

Tab. č. 20: Hladiny stopových prvků v krvi bezdomovců a dárců krve ($\mu\text{g/l}$)

	Skupina	pohlaví	GM	95% CI (GM)	P 50	p
Cu	Bezdomovci	muži	872,4	854,2 - 890,9	880	n.s.
		ženy	897,2	864,3 - 931,5	890	
	Dárci krve	muži	794,3	771,9 - 817,5	800	< 0,001
		ženy	1037	976,9 - 1100,7	980	
Zn	Bezdomovci	muži	5950,9	5793,6 - 6112,6	6130,3	n.s.
		ženy	5950,3	5669,8 - 6245,4	5999,9	
	Dárci krve	muži	6762,9	6540,1 - 6993,3	6845,2	< 0,001
		ženy	6187	6005,3 - 6374,1	6254,8	
Se	Bezdomovci	muži	90,3	87,2 - 93,4	92,5	n.s.
		ženy	89,7	85,2 - 94,5	93,5	
	Dárci krve	muži	106,3	98,7 - 114,6	103,7	n.s.
		ženy	102,2	97,2 - 107,4	99,4	

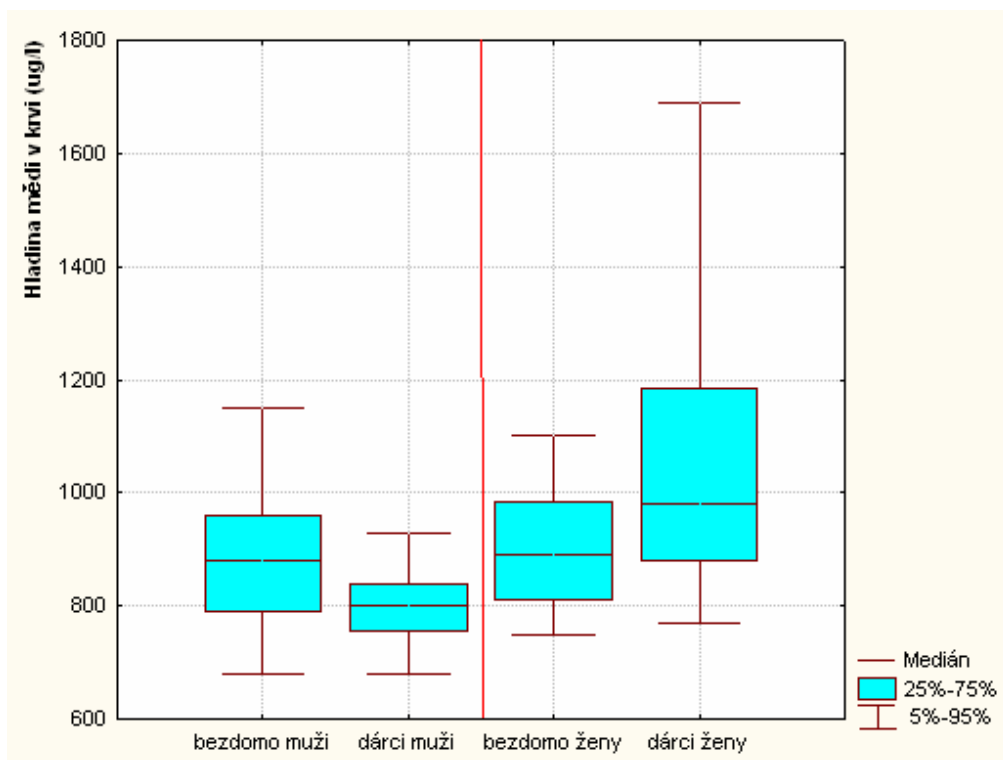
GM - geometrický průměr, P 50 - medián, 95 % CI (GM) - 95 % interval spolehlivosti pro GM

Tab. č. 21: Saturace selenem v krvi bezdomovců a dárců krve (µg/l)

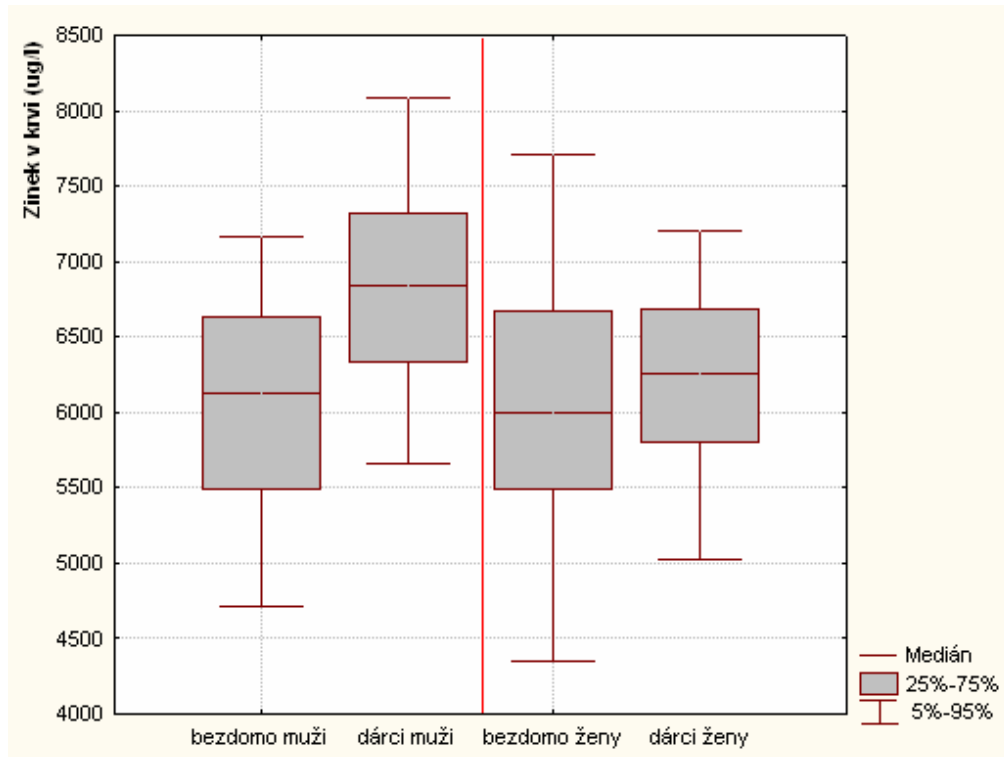
Saturace selenem	µg/l krve	Bezdomovci (%)	Dárci (%)
Optimum	125-175	3	18
Hraniční nedostatek	88-125	56	55
Mírný nedostatek	69-88	34	26
Vážný nedostatek	56-69	5	1
Silný deficit	25-56	2	0

Kvičala, 2003

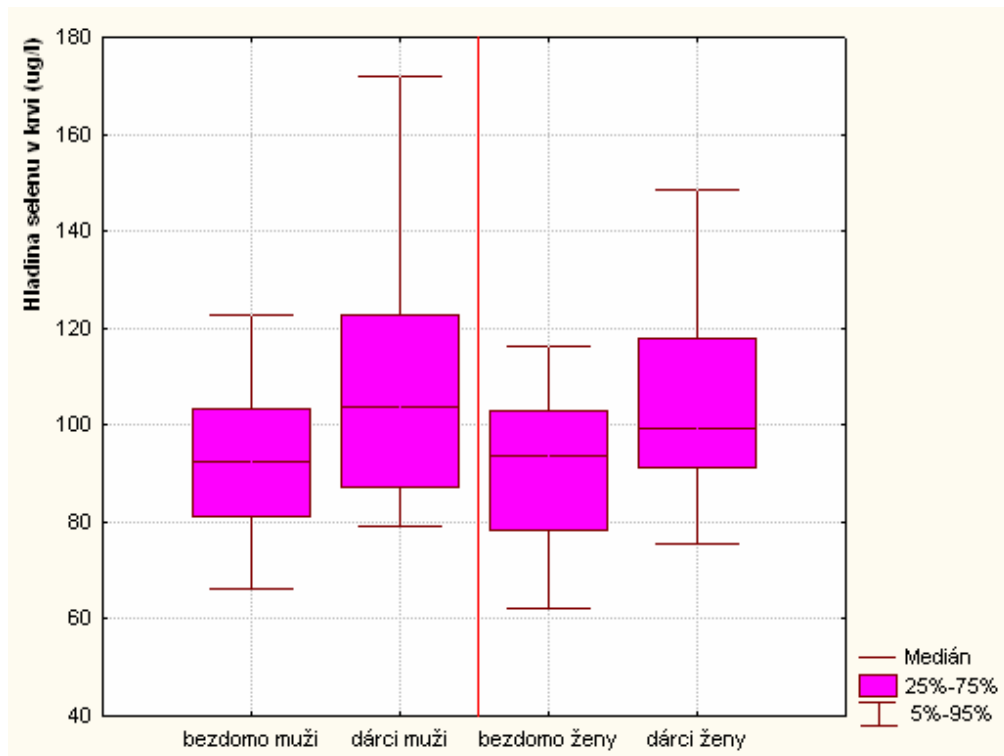
Graf č. 8: Hladiny mědi v krvi bezdomovců a dárců krve (µg/l)



Graf č. 9: Hladiny zinku v krvi bezdomovců a dárců krve (µg/l)



Graf č. 10: Hladiny selenu v krvi bezdomovců a dárců krve (µg/l)



7.2.5. NUTRIČNÍ SPOTŘEBA

Zjištěná spotřeba energie a vybraných živin (dle možností nutričního programu Alimenta) byla porovnána s nutričními standardy, a to jak evropskými (SCF, 1993), tak i německými (DGE, 2000). V tabulkách je procentem vyjádřeno čerpání nutričních standardů u mužů a žen, a to při použití zjištěných průměrů a mediánů spotřeby příslušné živiny, resp. energie (tabulka č. 22-26). U bezdomovců, kteří uvedli ve 24 hod. recallu konzumaci alkoholických nápojů, činil energetický příjem z nealkoholických zdrojů u mužů průměrně 90,8 % (SD = 35,7), u žen 92,6 % (SD = 10,3).

Tab. č. 22: Příjem energie, hlavních živin a alkoholu u bezdomovců – mužů (n = 205)

Nutriet	průměr (SD)	P50	DGE %		EU PRI %	
			průměr	P50	průměr	P50
energie, celkem (kJ)	10940,7 (6860)	9445,5	93	82	105	93
bílkoviny, celkem (g)	85,2 (54,7)	74	145	128	152	132
tuky, celkem (g)	100,6 (78)	79				
sacharidy, celkem (g)	356,1 (214,2)	312,1				
vláknina (g)	22,4 (13,6)	19,4	75	65		
alkohol (g)	19,1 (32)	0,07				

DGE % - Procento doporučené denní dávky podle DGE, 2000.

EU PRI % - Procento doporučené denní dávky podle SCF, 1993.

Tab. č. 23: Příjem energie, hlavních živin a alkoholu u bezdomovců – žen (n=52)

Nutriet	průměr (SD)	P50	DGE %		EU PRI %	
			průměr	P50	průměr	P50
energie, celkem (kJ)	10679,2 (6993)	9659,2	114	97	129	116
bílkoviny, celkem (g)	81,7 (57,2)	68,6	174	146	174	146
tuky, celkem (g)	96,8 (68,3)	75,3				
sacharidy, celkem (g)	345,5 (220,8)	293,5				
vláknina (g)	23,3 (15,7)	21,3	78	71		
alkohol (g)	31,2 (58,5)	15,1				

Tab. č. 24: Příjem minerálních látek a vitaminů u bezdomovců - mužů (n = 205)

Nutrient	průměr (SD)	P50	DGE %		EU PRI %	
			průměr	P50	průměr	P50
vápník (mg)	909,3 (589,4)	785,7	91	79	130	112
železo (mg)	17,5 (12,2)	14,7	175	147	195	163
vitamin A (µg RE)	1,1 (2,1)	0,6	112	62	159	89
vitamin B1 (mg)	1,5 (1)	1,3	126	113	136	120
vitamin B2 (mg)	1,3 (1,2)	1	95	74	83	63
vitamin C (mg)	104,1 (145,8)	48,8	105	49	234	109

Tab. č. 25: Příjem minerálních látek a vitaminů u bezdomovců - žen (n = 52)

Nutrient	průměr (SD)	P50	DGE %		EU PRI %	
			průměr	P50	průměr	P50
vápník (mg)	862,5 (613,7)	694	86	69	123	99
železo (mg)	17,5 (11,1)	15,4	129	112	88	77
vitamin A (µg RE)	0,9 (0,9)	0,5	110	68	145	90
vitamin B1 (mg)	1,5 (0,9)	1,3	145	134	162	148
vitamin B2 (mg)	1,2 (0,9)	0,9	97	78	89	72
vitamin C (mg)	118,9 (199,7)	54,8	119	55	264	122

Tab. č. 26: průměrný denní příjem makronutrientů v procentech celkové energie

% celkové energie	Muži (n = 205)		Ženy (n = 52)		Doporučení DGE
	průměr (SD)	P50	průměr (SD)	P50	
bílkoviny celkem, %	13,2 (3,2)	13,2	12,6 (2,9)	12,7	9 - 11 %
tuky celkem, %	32,8 (9,4)	33,3	35,2 (10,3)	34,7	< 30 %
sacharidy celkem, %	52,1 (10,4)	51,6	52 (11,9)	51,4	> 50 %

Průměrný počet jídel denně byl 3,1 (SD = 1,0) bez rozdílu mezi pohlavím. Necelá polovina mužů i žen konzumovala 4 až 5 jídel denně (tabulka č. 27). Muži i ženy se nejčastěji stravovali v charitativních organizacích (74 %, resp. 80 %), méně často v soukromí (19 %, resp. 20 %). Ve společných stravovacích zařízeních se ženy nestravovaly, na rozdíl od mužů (7 %), vůbec.

Tab. č. 27: denní počet jídel u skupiny bezdomovců

počet jídel denně	muži	ženy
1,2	5%	15%
3	38%	31%
4,5	45%	46%
6 a více	11%	11%

7.2.6. KONZUMACE NÁVYKOVÝCH LÁTEK

V souboru byla zjištěna vysoká prevalence kuřáků tabáku (91 % mužů, 87 % žen). Průměrná doba kouření byla 16,5 let s průměrným počtem 16 cigaret denně bez rozdílu mezi pohlavím. Nejčastěji bezdomovci kouřili 10-20 cigaret denně (61 %), bez rozdílu mezi pohlavím. Třetina souboru kouřila 20 cigaret denně a 12 % kouřilo více než 20. Značná část bezdomovců začala kouřit již na základní škole nebo i dříve. Ženy začaly kouřit významně dříve než muži.

Celkem 70 % mužů a 73 % žen se pokoušelo s kouřením přestat. Dva a více pokusů přestat uvedlo 41 % osob, 9 % se pokusilo zanechat kouření dvakrát, 16 % jedenkrát. Muži uváděli větší počet pokusů než ženy. Každý druhý bezdomovec se domníval, že kouření neškodí zdraví nebo jen mírně bez rozdílu mezi pohlavím.

Devět procent bezdomovců uvedlo, že v minulosti absolvovalo protialkoholní léčbu, muži častěji než ženy. Konzumaci alkoholických nápojů za poslední týden (v době šetření) přiznalo 63 % dotázaných bezdomovců. Uvedená průměrná týdenní konzumace alkoholu byla u mužů 140 g ethanolu (cca 6 drinků) a u žen 40 g ethanolu (cca 2 drinky). Nejvíce konzumovali pivo (muži průměrně 1,65 l a ženy 0,5 l piva na osobu na týden), dále víno (muži 4 dl a ženy 0,6 dl vína) a destiláty (muži 0,4 dl a ženy 0,02 dl). Tabulka č. 28 uvádí popisné charakteristiky konzumentů alkoholu - participantů, kteří do dotazníku uvedli množství zkonsumovaného alkoholu za poslední týden vyšší než nulové. U mužů konzumace alkoholu klesala se stupněm vzdělání. Osoby, které v době šetření přespávaly v azylových zařízeních, konzumovaly méně alkoholu než ostatní (260 g vs. 146 g alkoholu za týden).

Tab. č. 28: Charakteristiky konzumentů alkoholu

	muži, n = 117	ženy, n = 23
týdenní spotřeba ethanolu (g)		
průměr (SD)	246 (367,8)	90 (99,5)
P50	112,5	45
počet drinků za týden, min. - max.	1 - 95	1 - 21

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že drogy vyzkoušelo v minulosti 34 % mužů a 27 % žen. Protidrogovou léčbu absolvovalo 4 % bezdomovců bez rozdílu mezi pohlavím. V posledním roce užívalo pravidelně drogy (ne však již v době šetření) 5 % mužů a 6 % žen; nejčastěji se nednalo o pervitin (71 %), dále canabinoidy (marihuana a hašiš). Průměrný věk konzumentů drog byl 24 let, byli bez jakéhokoli pracovního poměru, 43 % mělo pravidelný finanční příjem. Polovina se v minulosti již léčila ze závislosti na drogách nebo alkoholu; všichni byli aktivní kuřáci s průměrným počtem 20 cigaret denně a průměrným věkem počátku kouření 13,1 let.

8. DISKUZE

V České republice nebyly dosud provedeny studie, které by se zabývaly výživovým stavem či nutriční spotřebou této fragilní menšiny naší populace, bezdomovců, nemluvě o jejich zátěži těžkými kovy či rizikových faktorech aterosklerózy.

8.1. STUDIE Č. 1

První studie byla zaměřena na protein-energetickou malnutrici a kardiovaskulární rizikové faktory bezdomovců. Vzhledem ke způsobu života bezdomovské populace, jejímu zdravotnímu stavu a podmínkách, ve kterých žijí, jsme očekávali vysokou prevalenci PEM, kterou jsme však, na rozdíl od jiných studií (Darnton-Hill a kol., 1993; Gelberg & Linn, 1988; Langnäse & Müller, 2001; Luder a kol., 1989; Wolgemuth a kol., 1992), neprokázali. PEM se u populace pražských bezdomovců vyskytovala jen ojediněle.

Dále jsme sledovali hodnoty celkového cholesterolu a triglyceridů, BMI a obvodu pasu a srovnávali je se všeobecnou populací. Výskyt sledovaných KV rizikových ukazatelů (OP, CCh, TAG) byl u populace pražských bezdomovců významně nižší než u většinové populace, stejně tak výskyt nadváhy a obezity; u kouření tomu bylo naopak.

8.1.1. *PROTEIN-ENERGETICKÁ MALNUTRICE*

V České republice je nedostatek údajů týkajících se prevalence PEM u všeobecné populace. Dostupné údaje se omezují na základní antropometrická měření a lipidové profily. Navíc životní styl bezdomovců činí jakoukoli studii týkající se zdravotního a nutričního stavu velmi komplikovanou. Především pokud se jedná o odběry krevních vzorků a antropometrická měření. Úspěch v tomto směru činí naši studii jedinečnou.

V České republice je průměrný BMI mužů a žen 26,5 kg/m², resp. 25,7 kg/m² (nepublikované výsledky studie životního stylu a obezity v České republice, 2006). Výsledky této studie dále ukázaly, že 1 % českých mužů a 3 % žen jsou podle měřítek SZO (1995) pod hranicí normy (BMI < 18,5 kg/m²). U námi sledované populace bezdomovců se průměrné hodnoty BMI pohybovaly v normálním rozmezí (BMI 18,5 - 24,9 kg/m²). Do pásma podvýživy spadaly pouze 3 % mužů a 7 % žen. Nízké či vyčerpané tukové zásoby měli ve sledované populaci bezdomovců pouze muži: procento celkového tělesného tuku pod 10 % bylo diagnostikováno

u 5 % mužů, nízká hodnota TSF u 3 % mužů. Stejně tak redukovaná svalová hmota charakterizovaná obvodem svalstva paže byla zjištěna pouze u mužů (0,6 %).

Naše zjištění jsou konzistentní s výsledky jiných zahraničních studií, například Luder a kol. (1990) zjistili podvýživu (BMI < 18,5 kg/m²) u 6 % bezdomovců. Nicméně některé studie uvádějí vyšší prevalenci podvýživy, a to v rozmezí od 20 do 44 % (Darnton-Hill a kol., 1993; Gelberg & Linn, 1988; Langnäse & Müller, 2001; Luder a kol., 1989; Wolgemuth a kol., 1992). Langnäse & Müller (2001), kteří použili jako kritérium malnutrice plochu svalstva paže, prokázali podvýživu u 29 % participantů. Luder a kol. (1989) zjistili nízký obvod svalstva paže u 36 % mužů a 13 % žen.

Nízké hladiny sérových bílkovin mohou znamenat katabolismus spojený se sníženým příjmem potravy. Existuje jen málo studií, které by se zabývaly hladinami krevních bílkovin u bezdomovců. Naše studie je v tomto ohledu ojedinělá, a to nejen v České republice. U sledované skupiny pražských bezdomovců jsme prokázali nízké hladiny krevních proteinů (jmenovitě albumin, transferin, prealbumin) pouze u malého procenta mužů. U bezdomovkyň byl snížený pouze albumin (7 %), ostatní sérové bílkoviny se pohybovaly v rozmezí normy. Austin a kol. (1996), kteří studovali nutriční stav bezdomovců veteránů v USA, publikovali podobné výsledky.

Jak bylo uvedeno a zdůvodněno v úvodní části diskuze, očekávali jsme celkově vyšší prevalenci PEM u sledované skupiny pražských bezdomovců než jsme nakonec prokázali. Domníváme se, že důvodů může být několik. Za prvé vzorek bezdomovců nezahrnoval osoby, které jsou těžko dosažitelné a nevyužívají služby charitativních organizací. Také polymorbidita bezdomovců, která je často popisována v literatuře (Gelberg & Linn, 1988; Langnäse & Müller, 2001; Raoult a kol., 2001) nemusí být nutně způsobená protein-energetickou malnutricí. Jiné faktory nebo jejich kombinace, mezi které patří nízká úroveň hygieny, stres, kouření a konzumace alkoholu, malá dostupnost lékařské péče apod., mohou představovat významnější příčinu.

Navzdory nízké prevalenci PEM u vyšetřovaného vzorku bezdomovců, velká část participantů uvedla významné snížení tělesné hmotnosti během krátkého časového období. Je známo, že tento typ nedobrovolné ztráty hmotnosti může vést ke svalové devastaci, snížené imunokompetenci a zvýšení rizika komplikací různých onemocnění. Takto významnou ztrátu hmotnosti uvedlo 41 % bezdomovců; u žádného z nich však hodnota BMI neklesla pod 18,5

kg/m². Nicméně je málo pravděpodobné, že by bezdomovci znali přesný pokles své tělesné hmotnosti a nadhodnocení může být pravděpodobným vysvětlením tohoto rozporu.

Ve studii byl použit screeningový dotazník na alkoholismus CAGE (Bush a kol., 1987), jehož výsledky ukázali podezření na závislost na alkoholu u 22 % participantů a vysokou míru pravděpodobnosti závislosti u dalších 16 %. Prevalence závislosti na alkoholu je u bezdomovských populací obecně vysoká, podle některých studií dosahuje až 86 % (Martens, 2001). Například Fichter & Quadflieg (2001) našli mezi mnichovskými bezdomovci velmi vysoké procento těch (73 %), u kterých byly během života diagnostikovány potíže s alkoholem nezávisle na současném stavu. Podobně v Los Angeles byl alkoholismus přítomen u 60 % bezdomovců. Ne všechny studie ale uvádějí takto vysoká čísla. V Madridu bylo zjištěno pouze 28 % (Muñoz, 2002) a v Paříži 25 % (Kovess & Mangin-Lazarus, 1999). Obdobně v naší studii podstoupilo léčbu v protialkoholní léčebně celkem 21 % bezdomovců.

Při hodnocení alkoholové závislosti byly vedle dotazníku vyšetřeny také následující biochemické ukazatele běžně užívané ke zjištění nadměrné konzumace alkoholu: střední objem erytrocytů, jaterní enzym γ -glutamyl transferáza (GMT) a triacylglyceridy (Whitehead, 1978). Jen malý počet bezdomovců měl abnormální hladiny GMT, ale u 15 % jsme zjistili makrocytózu a u 13 % hypertriglyceridémii. Hypertriglyceridémie může být zvýšená u obézních osob a u osob s genetickou predispozicí, v našem případě je pravděpodobnější příčina konzumace alkoholu. Absence hypoalbuminémie značí, že u většiny sledovaných bezdomovců nebyla přítomna jaterní cirhóza. Tento závěr podporuje také zjištění, že zvýšené GMT bylo přítomno u pouhých 2,5 % bezdomovců. Zmíněné poruchy krevního obrazu lze částečně vysvětlit nadměrnou konzumací alkoholu, i když současně nedostatečná kvalita stravy, její nepravidelný příjem, zanedbání onemocnění či poranění hrají také nezanedbatelnou roli. Nicméně alkohol, především pivo, je významným zdrojem kalorií, což může do určité míry chránit před energetickým deficitem.

8.1.2. RIZIKOVÉ FAKTORY ATEROSKLERÓZY

Kardiovaskulární nemoci jsou hlavní příčinou předčasné smrti u většiny evropských populací Českou republiku nevyjímaje. U nás je málo studií, které by se zabývaly kardiovaskulárním zdravím bezdomovců. Tato studie je první svého druhu, která si kladla za cíl vyšetřit kardiovaskulární rizikové faktory u skupiny pražských bezdomovců využívajících služby charitativních organizací.

Prevalence kouření byla ve srovnání s všeobecnou populací České republiky signifikantně vyšší u bezdomovců (bezdomovci: muži 93 %, ženy 83 %; všeobecná populace muži 38 %, ženy 35 %). Procento bezdomovců, kteří kouřili, bylo téměř trojnásobné ve srovnání se všeobecnou populací. Bezdomovci kouřili delší dobu, počet vykouřených cigaret za den se však statisticky významně nelišil od všeobecné populace. Vysoká prevalence kouření u bezdomovských minorit byla zjištěna také jinými autory (Langnäse & Müller, 2001; Lee a kol., 2005; Malmauret a kol., 2002; Snyder & Eisner, 2004; Szerlip & Szerlip, 2002), žádný z nich však neuvádí tak extrémní výsledky jako my. Kouření je dáváno do souvislosti s horším ekonomickým zázemím (Escobedo, 1990) a nižším stupněm vzdělání (Wagenknecht a kol., 1990). Kromě toho, prevalence nikotinové závislosti je vyšší u osob alkoholově či drogově závislých (Sullivan & Covey, 2002) a stupeň alkoholové a drogové závislosti u bezdomovců je dobře zdokumentovaný (Fichter & Quadflieg, 2001; Kovess & Mangin-Lazarus, 1999; Langnäse & Müller, 2001). Na vyšším počtu kuřáků u sledovaných pražských bezdomovců se může podílet i stres vyvolaný životním stylem a užíváním návykových látek. Mimoto mnoho bezdomovců praktikuje alternativní kuřácké zvyklosti jako je kouření vyhozených cigaretových nedopalků a použitých filtrů, které zvyšují riziko příjmu toxinů a infekčních agens (Aloot a kol., 1993).

Prevalence hypercholesterolemie a hypertriacylglyceridémie byla významně nižší u skupiny bezdomovců než u všeobecné populace ČR. Může to být důsledek snížené dostupnosti potravy a/nebo (poněkud diskutovatelné) vyšší fyzické aktivity spojené s životním stylem bezdomovců ve srovnání s všeobecnou populací. Luder a kol. (1989) ve své studii již dříve poukázali na vysokou prevalenci hypercholesterolemie (92 % nad 5,17 mmol/l) a vysoký příjem nasycených tuků a cholesterolu u bezdomovců v New York City, což však mohl být následek rozdílné skladby stravy u nás a v USA. Bohužel nutriční příjem nebyl předmětem této studie a proto jeho význam zůstává spíše spekulativní. Z těchto důvodů bylo zjištění nutriční spotřeby u bezdomovců zařazeno do druhé studie.

Bezdomovci měli významně nižší prevalenci nadváhy nebo obezity ($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$) než všeobecná česká populace. Výskyt nadváhy a obezity je u pražských bezdomovců nižší než uvádějí studie jiných autorů. Lee a kol. (2005) zjistili nadváhu nebo obezitu u 46 % bezdomovců v Torontu; ještě vyšší prevalenci (54,5 %) publikovala Luder a kol. (1989).

Prevalence obezity sledovaných pražských bezdomovců byla u obou pohlaví srovnatelná; nicméně obézní ženy tíhly k závažnějším stupňům obezity a také častější manifestaci obezity abdominální. Lze to dát do souvislosti s faktem, že psychické problémy (deprese a úzkosti)

jsou obvyklejší u bezdomovkyň než u bezdomovců (Dragomirecká a kol., 2004), což bývá sdruženo s vyšší konzumací alkoholu a tím i vyšším energetickým příjmem.

Dále byl hodnocen obvod pasu jako ukazatel abdominální obezity a jako takový také rizikový faktor kardiovaskulárních onemocnění. Prevalence abdominální obezity byla mnohem nižší u bezdomovců než u všeobecné populace. Je známa pozitivní korelace abdominální obezity s příjmem celkového tuku a kouřením a negativní korelace s příjmem bílkovin (Merchant a kol., 1995; Yagalla a kol., 1996). Z výsledků této i naší druhé studie vyplývá, že patrně jiné faktory nežli strava či kouření jsou příčinou nízké prevalence abdominální obezity u bezdomovců. Můžeme se pouze dohadovat, že jde o důsledek vyšší pohybové aktivity spojené s pobytem na ulici a životním stylem této migrující minority.

8.2. STUDIE Č. 2

8.2.1. *OLOVO A KADMIUM*

K monitorování expozice populace určitým chemickým látkám přítomných v životním prostředí se již několik desetiletí využívá biomonitoring. Krevní hladiny olova a kadmia patří mezi nejčastěji používané biomarkery expozice těžkým kovům. Jedním z cílů naší druhé studie bylo porovnat hladiny olova (B-Pb) a kadmia (B-Cd) v krvi sledované bezdomovské populace v Praze s hladinami všeobecné české populace (dárci krve). Pokud je nám známo, jde o první výsledky lidského biomonitoringu získané u bezdomovců nejen u nás, ale i ve světě.

Výsledky studie NHANES III ukazují, že některé populační skupiny jako jsou například osoby s nízkým příjmem, mohou být stále vystaveny vysokému riziku zvýšené expozice olovu (Pirkle a kol., 1998). Několik dalších studií ukazuje vztah mezi socioekonomickou situací a B-Pb u dětí (Jarosinska a kol., 2004). Rovněž výsledky této studie naznačují, že přinejmenším ženská bezdomovská minorita může být ve vyšším expozičním riziku jak olovu, tak i kadmiu.

Výsledky expozice sledované skupiny bezdomovců v Praze jsme mohli porovnat s pražskými dárci krve, kteří byli použiti v rámci projektu CZ-HBM jako představitelé všeobecné dospělé populace České republiky (Batáříová a kol., 2006).

Ženy mívají obvykle oproti mužům nižší B-Pb (Skerfving a kol., 1993). Tento rozdíl mezi pohlavím u všeobecné populace je nejčastěji vysvětlován vyšší expozicí olovu u mužů

vzhledem k jejich životnímu stylu, povolání, kouření a konzumaci alkoholu (Vahter a kol., 2007). Stejně tak u dárcyň krve byly pozorovány nižší B-Pb než u dárců, nicméně u sledované populace bezdomovců se B-Pb žen nelišily od B-Pb mužů. Možné vysvětlení, proč nebyl u bezdomovců nalezen rozdíl mezi pohlavím, spočívá v podobném životním stylu (kouření, konzumace alkoholu, expozice prachu a půdě znečištěné olovem). Existují studie, které prokázaly významnou korelaci právě mezi konzumací alkoholu, kuřáckými zvyklostmi a zvýšenou koncentrací B-Pb (Schumacher a kol., 1993, Weyermann & Brenner, 1997). V naší studii nebyly B-Pb významně ovlivněny kouřením. Ve skutečnosti byly nejvyšší hladiny B-Pb nalezeny u bezdomovkyň nekuřáček. Tato skupina však zahrnovala pouze 7 osob a bylo by třeba výsledek ověřit na větší skupině.

Stejně jako v případě hladin olova v krvi, také na krevní hladiny kadmia má vliv kouření a pohlaví (ATSDR, 2002, Vahter a kol., 2007). Kuřáci mají obecně vyšší hodnoty B-Cd než nekuřáci. Mezi nekuřáky jsou pozorovány významně vyšší B-Cd u žen než u mužů. Tento rozdíl mezi pohlavím je pravděpodobně spojen se zvýšenou střevní absorpcí potravního kadmia u žen, především u těch, které mají nedostatek železa (Berglund a kol., 1994). Podobně i výsledky této studie ukazují lehce (avšak ne významně) zvýšené B-Cd u žen nekuřáček než u mužů nekuřáků, a to u obou sledovaných skupin, přičemž výraznější rozdíl byl zjištěn u všeobecné populace. B-Cd u bezdomovců nekuřáků (mužů i žen) byly významně vyšší (asi 3krát) než u nekuřáků ze všeobecné populace. Rozdíl mezi kuřáky a nekuřáky byl v bezdomovské populaci mnohem méně výrazný (asi 1,2krát) oproti všeobecné populaci (asi 2,5krát). Procento nekuřáků bylo však v bezdomovské populaci mimořádně nízké (9 % mužů, 13 % žen) ve srovnání se 70 % nekuřáky ve všeobecné populaci. Kromě toho, údaje o kuřáckých zvyklostech bezdomovců byly založeny výhradně na informacích získaných přímo od participantů a nebyly ověřeny přítomností kotininu v moči jako tomu bylo v případě dárců krve reprezentujících všeobecnou populaci. Proto bezdomovci považovaní za nekuřáky na základě jejich výpovědi mohli být ve skutečnosti kuřáky. Tato nejistota může zčásti vysvětlovat malé rozdíly v hladinách kadmia v krvi, které byly nalezeny mezi bezdomovci kuřáky a nekuřáky na rozdíl od všeobecné populace. Lze pouze spekulovat, že zvýšená incidence kouření společně s nepřímou expozicí tabákovému kouři je u bezdomovců nejpravděpodobnější vysvětlení rozdílu v B-Cd mezi sledovanými skupinami. Zdá se, že plicní expozice je pravděpodobnější nežli potravní, neboť pouze 5 % orální dávky je absorbováno gastrointestinálním traktem, zatímco přibližně 90 % inhalované dávky může být absorbováno plicemi (Elinder a kol., 1983).

Z důvodu správné interpretace údajů z biomonitoringu je zásadní znát referenční hodnoty (Apostoli a kol., 1998). Referenční hodnoty jsou odvozeny z populačních studií, kde je u reprezentativní části obecné profesionálně neexponované populace naměřena koncentrace příslušného biomarkeru v organismu. Referenční hodnota je nejčastěji definovaná jako 95. percentil nebo horní hodnota intervalu spolehlivosti 95. percentilu koncentrace dané látky v těle a její platnost se vztahuje na danou část populace v uvedeném časovém období; slouží rovněž jako srovnávací hodnota (Ewers a kol., 1999, Wilhelm a kol., 2004). Pro všeobecnou českou populaci byly poslední referenční hodnoty pro hladiny olova a kadmia v krvi stanoveny pro období 2001-2003 (Batáříová a kol., 2006). B-Pb bezdomovské populace se pohybovaly v rozsahu stanovených referenčních hodnot, které jsou 80 µg/l pro muže a 65 µg/l pro ženy. Navíc u žádného bezdomovce nebyly naměřeny hladiny, které by převyšovaly limitní hodnoty stanovené v roce 1996 *Komisi pro biologický monitoring* v SRN (*German Federal Environmental Agency*) označované jako HBM I. Hodnoty HBM I jsou pro ženy v reprodukčním věku stanoveny na 100 µg/l, pro muže a ženy starší 45 let pak 150 µg/l. Pokud jsou hladiny olova ve sledované populaci nižší než je hodnota HBM I, pak je zdravotní riziko považováno za zanedbatelné (Ewers a kol., 1999).

Naše výsledky neindikují zvýšené expoziční riziko olovu u sledované bezdomovské populace, nicméně nesmíme zapomínat na zvýšenou citlivost žen vůči olovu a signifikantně vyšší B-Pb u bezdomovkyň ve srovnání s ženami všeobecné populace.

Koncentrace kadmia v krvi odrážejí nedávnou expozici, která je ovlivněná zejména kouřením tabáku. Z tohoto důvodu mohou být referenční hodnoty stanoveny pouze pro nekuřáky. Biologický monitoring z let 1994 až 2003, který je součástí *Systému monitorování zdraví a životního prostředí v České republice*, poukazuje na snižující se trend v hladinách kadmia v krvi u všeobecné populace (Puklová a kol., 2005). Referenční hodnota pro nekuřáky všeobecné české populace byla stanovena 1,1 µg/l (Batáříová a kol., 2006). Tuto hodnotu překročila pouze bezdomovská populace (nekuřáci): 4 % mužů a 6 % žen. Nicméně počet nadlimitních hodnot koresponduje s 5 % populace, u niž se předpokládá, že překročí referenční hodnotu. Limitní hodnota (HBM) pro kadmium v krvi zatím nebyla stanovena.

Naše výsledky ukazují, že studovaná bezdomovská populace byla exponovaná kadmiu ve větším rozsahu než všeobecná populace v Praze. To je pravděpodobně způsobeno kuřáckými zvyklostmi nebo nepřímou expozicí tabákovému kouři; ženy měly tendenci ke zvýšené expozici olovu. Dlouhodobá akumulace sledovaných těžkých kovů ve tkáních může vést k poškození tkání, a to dokonce i v případě, kdy se jedná o expozici relativně nízkým dávkám.

Obzvláště zranitelnou podskupinu tvoří bezdomovkyně, neboť čelí vyššímu riziku než muži, hlavně co se týče toxicity kadmia a jeho následných negativních zdravotních účinků. Intenzivnější intervence by proto měla být zaměřena především tímto směrem.

8.2.2. NUTRIČNÍ SPOTŘEBA, SATURACE VITAMINY A STOPOVÝMI PRVKY

Kvalita stravy u bezdomovských minorit je často nedostatečná a málo rozmanitá (Burt & Cohen, 1988; Luder a kol., 1989) a příjem určitých vitaminů a benefičních prvků je při současně vysokém příjmu tuku nedostatečný (Drake, 1992). Na nedostatku mikronutrientů se podílí silné kuřáctví a konzumace alkoholu, která zvyšuje jejich potřebu (např. vitaminy B1, B6, C).

V naší studii jsme sledovali příjem energie a nutrietů jak anamnesticky tak biochemicky (pouze vybrané mikronutrienty). Nutriční spotřebu zjištěnou pomocí 24 h recallu jsme porovnávali s evropskými a německými nutričními standarty. Jak vyplývá z původní filozofie nutričních standardů, uváděné hodnoty představují takový příjem, který u většiny příslušníků dané věkové skupiny bezpečně zabrání projevům nedostatku a v případě energie se zpravidla jedná o hodnotu průměrné energetické potřeby. Tohoto konceptu se zejména drží evropské nutriční standardy (SCF, 1993). Nižší nalezený příjem jednotlivých živin u konkrétní osoby nebo skupiny osob tedy rozhodně nemusí představovat karenci, může však signalizovat potřebu podrobnější analýzy.

Vzhledem k blízkosti geografické, genetické, kulturní a podobnému životnímu stylu jsou pro Českou republiku též dobře použitelné německé doporučené dávky (DGE, 2000), které jsou používány také v Rakousku a Švýcarsku. Na rozdíl od evropských PRI u řady živin nemají uváděné hodnoty pouze bezpečně zabránit karenci, ale zohledňují také jistou preventivní složku, s ohledem na nové vědecké poznatky. Zvláště je to patrné na dávce vitamínu C (45 mg v PRI zabrání onemocnění z nedostatku tohoto vitamínu, 100 mg v německých doporučeních zohledňuje jeho antioxidační, detoxikační a další protektivní efekty). Do jisté míry se tak německá doporučení blíží spíše hodnotám optimálního přívodu v dané populační skupině s ohledem na ochranu a podporu zdraví. V České republice také existují národní nutriční standardy (doporučené výživové dávky). Jsou však již zastaralé a v současné době se připravují nová doporučení. Z těchto důvodů nebyly v naší studii použity.

V bezdomovských populacích je často nalézán nižší příjem energie než jsou doporučené denní

dávky v jednotlivých zemích (Rushton & Wheeler, 1993; Wolgemuth a kol., 1992). U námi sledovaného souboru, přestože více než třetina souboru uvedla, že často hladoví, jsme neprokázali významný deficit energie, pouze u mužů byl podle německých doporučení průměrný denní příjem energie lehce podlimitní (93 % DGE), ženy měly příjem dostatečný (114 % DGE). Jen malá část celkové energie pocházela z alkoholu (muži 9 %, ženy 7 %), což je v rozporu s výsledky většiny studií zabývajících se nutričním příjmem u bezdomovských populací: u bezdomovců v Paříži poskytoval alkohol 12 - 44 % celkové denní energie (Darmon a kol., 2001; Malmuret a kol., 2002), podobně Rushton & Wheeler (1993) prokázaly u bezdomovců v Londýně vyšší příjem energie z alkoholu než je běžný u všeobecné britské populace. Oproti očekávání nalezená nižší spotřeba alkoholu může být vysvětlena podhodnocením odhadu spotřeby alkoholu samotnými participanty a/nebo vyšetřovací den nereprezentoval dostatečně jejich zvyklosti a bylo by zapotřebí provést vícedenní recall (což je však vzhledem ke způsobu života této menšiny obtížně proveditelné).

Příjem hlavních živin byl u bezdomovců dostatečný, dokonce spotřeba tuků a bílkovin byla vyšší než jsou německá doporučení (DGE, 2000). Podobně byl signifikantně vyšší příjem bílkovin a tuků než jsou britské doporučené denní dávky zjištěn též u bezdomovců v Londýně (Rushton & Wheeler, 1993). Nízký byl také příjem vlákniny, což je ovšem obvyklý nález při hodnocení spotřeby v české populaci.

Metodou 24 hod. recallu jsme nenalezli v případě většiny sledovaných minerálních látek a vitaminů závažné deficiency. Výsledky sledování signalizují pouze možný deficit vitamínu B2, což je v souladu s biochemickými nálezy. Zcela optimální nebylo ani zásobení vápníkem, vitamínem C, což je patrné zejména při porovnání mediánů spotřeby s německými doporučenými dávkami (příjem vitamínu C se u poloviny sledovaných bezdomovců pohyboval kolem 50 % DGE) a u žen také železa. Nízký příjem vápníku ve spojení s kouřením a konzumací alkoholu může zvyšovat riziko osteoporózy, především u mužů (Kanis a kol., 1999). Není nám však známo, že by u českých bezdomovců byla osteoporóza jakkoli dokumentovaná. Nižší příjem železa u žen v porovnání s evropskými PRI zřejmě nepředstavuje problém, neboť sami autoři evropských standardů konstatují, že uváděná hodnota PRI pro železo je nerealisticky vysoká a pro většinu menstruuujících žen je dostačující příjem 16 mg/den (evropská doporučení pro železo jsou u žen vyšší nežli německá, srov. 20 mg vs. 10-15 mg/den).

Podobně i v jiných studiích byl anamnesticky zjištěn nedostatečný příjem mikronutrientů. Darmon a kol. (2001) našli nižší příjem vápníku, zinku, vitamínu B1, B2 a niacinu než

doporučují evropské PRI (SCF, 1993). U bezdomovců v Miami (Wolgemuth a kol., 1992) byl zjištěn nedostatečný příjem vápníku, zinku, vitamínu B1, B2, B6, A. V Bostnu zjistili nedostatečný příjem (pod 2/3 RDA) vitamínu B6, železa a vápníku (Wiecha a kol., 1993). Signifikantně nižší příjem vápníku než jsou doporučené denní dávky byl též zjištěn u skupiny bezdomovců v Londýně (Rushton & Wheeler, 1993). Neadekvátní příjem vitaminů skupiny B, vápníku, zinku, železa a magnézia u New Yorských bezdomovců dobře dokumentuje také Luder a kol. (1989).

Z biochemických výsledků je patrné, že vyšetřovaná skupina pražských bezdomovců vykazuje naprosto nedostatečný přísun vitaminů C, E a B2. Vitamin C je důležitý antioxidant, který se podílí na mnoha funkcích v našem organismu. Naše výsledky prokázaly u téměř poloviny participantů nízké až deficitní hladiny. Je známo, že alkohol zvyšuje potřebu tohoto vitamínu a kouření snižuje jeho absorpci a zvyšuje katabolismus. Denní potřeba vitamínu C je u těžkých kuřáků (tzn. 20 cigaret denně a více) asi o 40 % vyšší než u nekuřáků (Kallner a kol., 1981). V našem případě se jedná o téměř polovinu sledovaných bezdomovců.

Deficit riboflavinu byl popsán u malnutričních populací v zemích s nízkým příjmem (in Gibson, 2005). Ve vyspělých zemích jsou ohrožené především starší populace a adolescenti a nedostatek je většinou spojen s deficitem ostatních vitaminů skupiny B, převážně vit. B6 (in Gibson, 2005). V naší studii jsme prokázali pouze izolovaný deficit B2, saturace vitaminy B1 a B6 byla dostatečná. Odhaduje se, že téměř 40 % vitamínu B2 získávaného potravou zajišťuje mléko a mléčné výrobky; v rostlinné potravě, pokud není fortifikovaná, je riboflavin obsažen jen v malých množstvích (Boisvert, 1993; in Gibson, 2005; Powers, 2003; Velíšek, 1999) na rozdíl od vitamínu B1 a B6, kde jsou hlavním zdrojem cereální výrobky, resp. maso (Velíšek, 1999). Na deficitu B2 se může mimo jiné podílet také vyšší konzumace alkoholu a kofeinu. Nedostatek mléka a mléčných výrobků je u bezdomovských minorit velmi pravděpodobný a může být možným vysvětlením získaných výsledků.

Výsledky krevních testů prokázaly biochemický deficit ($< 11,6 \mu\text{mol/l}$) vitamínu E u více než pětiny bezdomovců a u dalších 6-7 % souboru nízké hladiny. Podobně Malmauret a kol. (2002) zjistili deficitní koncentrace vitamínu E u pětiny sledovaných bezdomovců v Paříži. Nižší koncentrace vitamínu E jsou popsány u obyvatel zemí s nízkým příjmem a jsou dávány do souvislosti s nedostatečným příívodem potravou. Také kouření, které zvyšuje zátěž organismu volnými radikály z cigaretového kouře a dehtu, negativně ovlivňuje hladiny tohoto vitamínu. Positivní korelace mezi vitaminem E a C byla nalezena jak u mužů, tak i u žen. Synergický účinek těchto dvou vitaminů jako antioxidantů byl již popsán dříve (Niki, 1995).

Podávání vitaminových doplňků mělo pozitivní vliv na hladiny vitaminů v krvi (u vitaminu C signifikantně) a snižovalo procento deficitních osob. Lze předpokládat, že dlouhodobá suplementace bezdomovců vitaminovými preparáty bude mít pozitivní vliv na jejich zdravotní stav.

V bezdomovské populaci jsme dále našli nižší hladiny selenu, zinku a mědi než má běžná pražská populace. U nás byla koncem 80. let zjištěna nedostatečná saturace české populace selenem (Kalousková a kol., 1987), která se začala v druhé polovině 90. let zlepšovat, stále však nedosáhla optimálních hodnot (Černá a kol., 1997; Batáříová a kol., 2005). Nedostatek selenu je způsoben jednak nízkým příjmem potravou, jednak nepřímo vyšší zátěží toxickými prvky (SZO, 1990). Domníváme se, že u bezdomovců je nedostatek selenu způsoben - spíše než nízkým příjmem potravou - nepřímo vyšší zátěží toxickými prvky, především kadmiiem. Zinek je spolu s mědí součástí ochranných mechanismů aterogenních a onkogenních procesů. Při nedostatku zinku lze očekávat poruchy imunitního systému, zhoršené hojení ran, poruchy detoxikačních procesů, kožní a psychomotorické změny (SZO, 1996). Prokázali jsme nižší hladiny zinku v krvi bezdomovců, signifikantně pouze u mužů. Na rozdíl od všeobecné populace jsme u bezdomovců nenalezli významný rozdíl mezi pohlavím. Pravděpodobně proto, že estrogení preparáty (např. orální antikoncepce) snižují hladiny zinku v krvi a lze předpokládat, že bezdomovkyně z finančních důvodů užívají orální antikoncepci jen minimálně. Tento fakt se také odrazil v malém rozdílu mezi ženami (in Gibson, 2005). Výsledky celkově nnesvědčí o výrazném deficitu tohoto prvku v bezdomovské populaci. Měď má velký význam v antioxidačních obranných systémech a vykazuje interakce s některými toxickými prvky (ATSDR, 2002). Referenční hodnoty mědi v séru jsou obecně udávány v rozsahu cca 800 - 1300 mg/l. Průměrná koncentrace v bezdomovské populaci mužů i žen se pohybovala spíše na dolní hranici tohoto rozmezí. U všeobecné populace je běžně nalézán pohlavní rozdíl v hladinách mědi (vyšší u žen), což je dááno do souvislosti s užíváním preparátů obsahujících estrodeny. U bezdomovské populace tento rozdíl nalezen nebyl, zřejmě z důvodu absence konzumace orální antikoncepce (podobně jako u zinku). U mužů byly nalezeny vyšší hladiny mědi u bezdomovců než u dárců, což je způsobeno patrně kouřením, které zvyšuje hladiny mědi v krvi (in Gibson, 2005). U žen zřejmě převážil antikoncepční faktor, který převýšil vliv kouření, a proto bezdomovkyně měly nižší hladiny mědi než dárcyně.

9. ZÁVĚRY

Naše výsledky nepotvrdily protein-energetickou malnutrici u sledované skupiny pražských bezdomovců. Nicméně vysoká (i když sporná) prevalence významné ztráty hmotnosti a poruch v červené krevní řadě může naznačovat, že tato minorita bude, ve srovnání se všeobecnou populací, náchylná k protražované rekonvalescenci po nemoci a zranění a ke zvýšené morbiditě. Je pravděpodobné, že nízké BMI, obvod pasu, celková cholesterolemie a triglyceridemie jsou výsledkem odlišného životního stylu bezdomovské populace. Ovšem zjištěná vysoká prevalence kuřáků v této populaci je alarmující a její redukce by si zasloužila intervenci. Je otázkou, zda je možné aplikovat naše výsledky na celou bezdomovskou populaci. Účastníci obou studií sestávali převážně z bezdomovců využívajících služby charitativních organizací a tudíž nemuseli plně reprezentovat celou českou bezdomovskou minoritu. Nicméně právě tato specifická podskupina je schopná profitovat z intervencí a preventivních opatření bezdomovcům nabízených a z tohoto důvodu reprezentuje významnou subpopulaci v bezdomovské komunitě.

Naše výsledky dále poukázaly na to, že zátěž studované bezdomovské populace těžkými kovy, především kadmíem, je vyšší než běžné populace v Praze a je s nejvyšší pravděpodobností způsobena kuřáckými návyky a/nebo nepřímou expozicí enviromentálnímu tabákovému kouři. Především bezdomovské ženy představují z tohoto hlediska vysoce rizikovou skupinu.

Saturace selenem, zinkem a mědí (pouze u žen) je ve srovnání s všeobecnou populací v Praze nižší u bezdomovců, výsledky však celkově nesvědčí o výrazném deficitu těchto prvků v bezdomovské populaci.

Pokrytí energetických potřeb a hlavních živin je u bezdomovců dostatečné až nadbytečné. Kvalita stravy však neodpovídá doporučením. Anamnesticky byl zjištěný nedostatečný přísun některých mikronutrientů a biochemicky jsme potvrdili naprosto nedostatečné pokrytí potřeb vitaminů C, E a B2.

Výsledky by neměly být chápány jako důkaz toho, že bezdomovské minorita nepotřebuje pomoc ze strany veřejného zdravotnictví a jiných státních či soukromých institucí. Relativně dobrý zdravotní stav bezdomovců může odrážet úspěch místních charitativních organizací udržet nutriční stav „dosažitelné“ skupiny bezdomovců na uspokojivé úrovni. S ohledem na tyto skutečnosti je zapotřebí u nás věnovat problému bezdomovství zvýšenou pozornost a směřovat výzkumné aktivity a cílená preventivní opatření i na tuto fragilní populační skupinu.

10. LITERATURA

- Aloot CB, Vredevoe DL, Brecht ML. Evaluation of high-risk smoking practices used by the homeless. *Cancer Nurs* 1993; 16(2): 123-130.
- Apostoli P, Minoia C, Hamilton EI. Significance and utility of reference values in occupational medicine. *Sci Total Environ* 1998; 209: 69-77.
- ATSDR Tox. Profiles, Atlanta, 2002, <http://www.atsdr.cdc.gov>
- Austin CK, Goodman CE, Van Halderen LL. Absence of malnutrition in a population of homeless veterans. *J Am Diet Assoc* 1996; 96(12): 1283-1285.
- Barrow MS, Herman DB, Cordova P, Struening EL: Mortality among homeless shelter residents in New York City. *Am J Public Health* 1999; 89(4): 529-534.
- Batářiiová A, Spěváčková V, Beneš B, Čejchanová M, Šmíd J, Černá M. Blood and urine levels of Pb, Cd and Hg in the general population of the Czech Republic and proposal reference values. *Int J Hyg Environ Health* 2006; 209: 359-366.
- Batářiiová A, Černá M, Spěváčková V, Čejchanová M, Beneš B, Šmíd J. Whole blood selenium content in healthy adults of the Czech Republic. *Sci Total Environ* 2005; 338 (3): 183-188.
- Berglund M, Akesson A, Nermell B, Vahter M. Intestinal absorption of dietary cadmium in women depends on body iron stores and fiber intake. *Environ Health Perspect* 1994; 102 (12): 1058-1066.
- Boisvert WA, Castaneda C, Mendoza I, Langeloh G, Solomons NW, Gershoff SN, Russell RM. Prevalence of riboflavin deficiency among Guatemalan elderly people and its relationship to milk intake. *Am J Clin Nutr* 1993; 58: 85-90.
- Burt MR, Cohen BE. Feeding the homeless: does the prepared meals provision help? Report to the Congress on the prepared meal provision. The Urban Institute, Washington, DC. 1988.
- Bush B, Shaw S, Cleary P, Delbanco TL, Aronson MD. Screening for alcohol abuse using the CAGE questionnaire. *Am J Med* 1987;82:231-5.
- Cífková R, Škodová Z: Longitudinal trends in major cardiovascular disease risk factors in the Czech population. *Cas Lek Cesk* 2004, 143(4): 219-226.
- Černá M, Spěváčková V, Čejchanová M, Beneš B, Rössner P, Bavorová H, Očadlíková D, Šmíd J, Kubínová R. Population-based biomonitoring in the Czech Republic – the system and selected results. *Sci Total Environ* 1997; 204: 263-270.

Darmon N, Coupel J, Deheeger M, Briand A. Dietary inadequacies observed in homeless men visiting an emergency night shelter in Paris. *Pub Health Nutr* 2001; 4(2): 155-161.

Darnton-Hill I, Ash S. Dietary and alcohol intake patterns of a sample of homeless men in Sydney, Australia. *J Human Nutr Diet* 1988;1:397-408.

Darnton-Hill I, Truswell AS. Thiamin status of a sample of homeless clinic attenders in Sydney. *Med J Aust* 1990; 152(1): 5-9.

Darnton-Hill I, Sriskandarajah N, Stewart PM, Craig G, Truswell AS. Vitamin Supplementation and Nutritional Status in Homeless Men. *Aust J Publ Health* 1993;17: 246-251.

De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, Ebrahim S, Faergeman O, Graham I, Mancina G a kol.: European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *New Europ J Cardiovasc Prevention Rehab* 2003; 10 (Suppl. 1): S1-S78.

Despres JP, Lemieux I, Prud'homme D: Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. *BMJ* 2001; 322: 716-720.

DGE (Gesellschaften für Ernährung in Deutschland): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, Umschau/Braus, Frankfurt am Main, první vydání, 2000.

Dragomirecká E, Kubisová D, Anděl M. Duševní zdraví pražských bezdomovců. *Psychiatrie* 2004; 8: 275–280.

Drake MA. The nutritional status and dietary adequacy of single homeless women and their children in shelters. *Public Health Rep* 1992; 107(3): 312-319.

Durnin JVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *BJN* 1974; 32:77-97.

Edgar B, Doherty J, Meert H. Review of Statistics on Homelessness in Europe. European Observatory on Homelessness. FEANTSA 2003.

Edgar B, Meert H. Fourth Review of Statistics on Homelessness in Europe, The ETHOS Definition of Homelessness. FEANTSA 2005.

Edgar B, Meert H. Fifth Review of Statistics on Homelessness in Europe. FEANTSA 2006.

Elinder CG, Kjellström T, Lind B, Linnman L, Piscator M, Sundstedt K. Cadmium exposure from smoking cigarettes: variations with time and country where purchased. *Environ Res*

1983; 32: 220-227.

Escobedo LG, Anda RF, Smith PF, et al. Sociodemographic characteristics of cigarette smoking initiation in the United States. Implications for smoking prevention policy. *JAMA* 1990; 264: 1550–1555.

Ewers U, Krause C, Schulz Ch, Wilhelm M. Reference values and human biological monitoring values for environmental toxins. *Int Arch Occup Environ Health* 1999; 72: 255-260.

Fichter MM, Quadflieg N. Prevalence of mental illness in homeless men in Munich, German: results from a representative sample. *Acta Psychiatr Scand* 2001; 103: 94–104.

Gelberg L, Linn, LS. Social and physical health of homeless adults previously treated for mental health problems. *Hosp Community Psychiatry* 1988; 39(5): 510-516.

Gelberg L, Stein JA, Neumann CG. Determinants of undernutrition among homeless adults. *Public Health Rep* 1995; 110(4): 448-54.

Gibson RS. *Principles of Nutritional Assessment*. Oxford University Press, 2005. 2nd ed. ISBN 0-19-517169-1

Horáková, M. K problematice bezdomovství, *Sociální politika* 1995; 10: 6-9.

Hradecký I, Kosová P, Myšáková M, Omelková L, Sedláček P. Sčítání bezdomovců v Praze, závěrečná zpráva. MCSSP 2004.

Hradecký I. Národní zpráva o bezdomovství v České republice 2005. Praha 2005.

Hradecký I. Národní zpráva o bezdomovství v České republice 2006 statistická část. Praha 2006.

Hradecký I, Barták M, Cveček D, Edgar WM, Ondrák P, Pěnkava P, Ruzová P. Definice a typologie bezdomovectví. *Naděje*, Praha 2007.

Hwang SW. Mortality among men using homeless shelters in Toronto, Ontario. *JAMA* 2000; 283: 2152-2157.

Cheung RC, Hanson AK, Maganti K, et al. Viral hepatitis and other infectious diseases in a homeless population. *J Clin Gastroenterol* 2002; 34: 476–80.

Jacob RA. Vitamin C. In Shils ME, Olson JA, Shike M (eds.). *Modern Nutrition in Health and Disease*. 8th ed. Volume 1. Lea & Febiger, Philadelphia 1994; 432-448.

Jarosinska D, Peddada S, Rogan WJ. Assessment of lead exposure and associated risk factors in urban children in Silesia, Poland. *Environ Res* 2004; 95 (2): 133-142.

Jelliffe DB. The assessment of the nutritional status of the community. WHO monograph series, No. 53. Geneva: World Health Organization 1966.

Kanis J, Johnell O, Gullberg B, Allander E, Elffors L, Ranstam J, Dequeker J, Dilsen G, Gennari C, Vaz AL, a kol. Risk factors for hip fracture in men from southern Europe: the MEDOS study. Mediterranean Osteoporosis Study. *Osteoporos Int* 1999; 9: 45-54.

Kallner A, Hartmann D, Horning DH. On the requirements of ascorbic acid in man: steady-state turn over and body pool in smokers. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 1347-1355.

Kalousková J, Dědina J, Pavlík L, Beneš J. Koncentrace selenu v krvi obyvatel Českých zemí. *Čas Lék Čes* 1987; 126: 277-281.

Keller U, Meier R, Bertoli S. *Klinische Ernährung*, Weinheim, VCH 1992. ISBN 3-527-15495-7.

Kovess V, Mangin-Lazarus C. The prevalence of psychiatric disorders and use of care by homeless people in Paris. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1999; 34: 580-7.

Krapf FE. In *Labordatenbuch von Krapf FE, Bieger WP, Miller FW*. Urban & Schwarzenberg München, Wien, Baltimore 1995; 361.

Kubisová D, Dlouhý P, Rambousková J, Anděl M. Absence of a Protein-Energy Malnutrition in a Sample of Prague Homeless Adults. *Int J Public Health* 2008; 53: 1-7.

Kvíčala J. Zvýšení příjmu mikronutrientu selenu – utopie, fikce, prozřetelnost nebo nutnost? – I. část. *Interní medicína pro praxi* [on-line]. 2003; 6: 295-300. Dostupné na: <http://www.solen.cz>. ISSN 1212-7299.

Kyoko T, Tomoko H, Sadako T, Hiroshi I, Shosuke K. Interactions between Vitamin C and Vitamin E Are Observed in Tissues of Inherently Scorbutic Rats. *J Nutr* 1997; 127 (10): 2060-2064.

Langnäse K, Müller MJ. Nutrition and health in an adult urban homeless population in Germany. *Pub Health Nutr* 2001; 4(3): 805-811.

Laven GT, Brown KC. Nutritional status of men attending a soup kitchen: a pilot study. *Am J Public Health* 1985; 75: 875-878.

Lee TC, Hanlon JG, Ben-David J, Booth GL, Cantor WJ, Connelly PW, Hwang SW. Risk factors for cardiovascular disease in homeless adults. *Circulation* 2005; 111(20): 2629-2635.

Luder E, Boey E, Buchalter B, Martinez-Weber C. Assessment of the nutritional status of urban homeless adults. *Public Health Rep* 1989; 104(5): 451-457.

Luder E, Ceysens-Okada E, Koren-Roth A, Martinez-Weber C. Health and nutrition survey in a group of urban homeless adults. *J Am Diet Assoc* 1990; 90(10): 1387-1392.

Malmauret L, Leblanc JChI., Verger C. Dietary intakes and vitamin status of a sample of homeless people in Paris. *Europ J Clin Nutr* 2002; 56: 313-320.

Martens WHJ. A review of physical and mental health in homeless persons. *Public Health Rev* 2001; 29: 13–33.

MCSSP. Zjevné bezdomovství v Praze – Analýza a návrhy řešení problematiky pro zimní období 2003/2004. MCSSP 2004.

Merchant AT, Anand SS, Vuksan V, Jacobs R, Davis B, Teo K, Yusuf S: Protein Intake Is Inversely Associated with Abdominal Obesity in a Multi-Ethnic Population. *J Nutr* 1995, 135: 1196-1201.

Muñoz M, Koegel P, Vázquez C, Sanz J, Burnam A. An empirical comparison of substance and alcohol dependence patterns in the homeless in Madrid (Spain) and Los Angeles (CA, USA). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2002; 37: 289–298.

Niki E, Noguchi N, Tsuchihashi H, Gotoh N. Interaction among vitamin C, vitamin E, and beta-carotene. *Am J Clin Nutr* 1995; 62 (6 Suppl): 1322S-1326S.

Obadalová M. Přístup k bydlení sociálně ohrožených skupin obyvatel. Výzkumný ústav práce a sociálních věcí, Praha 2001.

Ottolander den GJ. Diagnostisch Kompas. Ziekenfondsraad, Amstelveen, 1997; p. 441.

Pěnkava P. Sociální práce s osobami bez přístřeší. Kapitola připravované Učebnice sociální práce, 2002.

Pilch, SM (ed.). Assessment of the Vitamin A Nutritional Status of the U.S. Population Based on Data Collected in the Health and Nutrition Examination Surveys. Life Sciences Research Office, Federation of American Societies for Experimental Biology, Bethesda, MD. 1985.

Pirkle JL, Kaufmann RB, Brody DJ, Hickman T, Gunter EW., Paschal DC. Exposure of the U.S. population to lead, 1991 – 1994. *Environ Health Perspect* 1998; 106: 745-750.

Plumb JD. Homelessness: care, prevention and public policy. *Ann Intern Med* 1997; 127: 973-975.

Powers, JH. Riboflavin (vitamin B-2) and health. *Am J Clin Nutr* 2003; 77 (6): 1352-1360.

Puklová V, Batářiiová A, Černá M, Kotlík B, Kratzer K, Melicherčík J, Ruprich J, Řehůřková I, Spěváčková V. Cadmium exposure pathways in the Czech urban population. *Cent Eur J*

Public Health 2005; 13 (1): 11-9.

Rushton CM, Wheeler E. The dietary intake of homeless males sleeping rough in Central London. *J Human Nutr Diet* 1993; 6:443-456.

Raoult D, Foucault C, Brouqui P. Infections in the homeless. *Lancet Infect Dis* 2001; 1: 77-84.

Sauberlich, H. *Laboratory Tests for Assessment of Nutritional Status*. CRC Press, Cleveland, OH 1999.

SCF (Scientific Committee for Food). Nutrient and energy intakes for the European Community. Reports of the Scientific Committee for Food, Thirty First Series. European Commission, Luxemburg 1993. Dostupné na <http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out89.pdf> (24. 2. 2010).

Schumacher M, Domingo JL, Llobet JM, Corbella J. Variability of blood levels in urban population in relation to drinking and smoking habits. *Sci Total Environ* 1993; 138: 23-29.

Skerfving S, Nilsson U, Schütz A, Gärhardsson L. Biological monitoring of inorganic lead. *Scand J Work Environ Health* 1993; 19 (Suppl. 1): 59-64.

Snyder LD, Eisner MD. Obstructive lung disease among the urban homeless. *Chest* 2004, 125(5): 1719-1725.

Spiekerman AM. Nutritional assessment (protein nutriture). *Analytical Chemistry* 1995; 67: 429R-436R.

Stitt S, Griffiths G, Grant D. Homeless and hungry: the evidence from Liverpool. *Nutr Health* 1994; 9: 275-287.

Szerlip MI, Szerlip HM. Identification of cardiovascular risk factors in homeless adults. *Am J Med Sci* 2002; 324(5): 243-246.

SZO (WHO). *Food and Health Indicators in Europe*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark 1990.

SZO (WHO). *Physical Status: The use and interpretation of anthropometry*. Report of the WHO expert committee. WHO technical report series, No. 854. Geneva: World Health Organization 1995.

SZO (WHO). *Trace elements in human nutrition and health*. WHO, Geneva 1996.

Sullivan MA, Covey LS. Current perspectives on smoking cessation among substance abusers. *Curr Psychiatry Rep* 2002; 4(5): 388-396.

- Šupková D. a kol. Zdravotní péče o bezdomovce v ČR. Grada Publishing, Praha 2007.
- Trnka L, Kantorová Z, Krejbich F. Bezdomovci a tuberkulóza. Zdravotnické noviny, Lékařské listy 2003; 33: 22–25.
- Vahter M, Åkeson A, Lidén C, Ceccatelli S, Berglund M. Gender differences in the disposition and toxicity of metals. Environ Res 2007; 104: 85-95.
- Velíšek J. Chemie potravin 2. Osis, Tábor 1999. ISBN 80-902391-4-5.
- Volf V, Marx D, Pliskova L, Sümegeh L, Čelko A. A survey of hepatitis B and C prevalence amongst the homeless community of Prague. Eur J Public Health 2008;18(1): 44-7.
- Wagenknecht LE, Perkins LL, Cutter GR, Sidney S, Burke GL, Manolio TA, Jacobs DR Jr, Liu KA, Friedman GD, Hughes GH, et al. Cigarette smoking behaviour is strongly related to educational status: the CARDIA study. Prev Med 1990; 19(2): 158-169.
- Weyermann M, Brenner H. Alcohol consumption and smoking habits as determinants of blood lead levels in a national population sample from Germany. Arch Environ Health 1997; 52: 233-239.
- Whitehead TP, Clarke CA, Whitfield AG. Biochemical and haematological markers of alcohol intake. Lancet 1978; 1: 978-81.
- Wiecha JL, Dwyer JT, Jacques PF, Rand WM. Nutritional and economic advantages for homeless families in shelters providing kitchen facilities and food. J Am Diet Assoc 1993; 93(7): 777-783.
- Wilhelm M, Ewers U, Schulz Ch. Revised and new reference values for some trace elements in blood and urine for human biomonitoring in environmental medicine. Int J Hyg Environ Health 2004;207: 69-73.
- Wolgemuth JC, Myers WC, Johnson P, Henseler C. Wasting malnutrition and inadequate nutrient intakes identified in a multiethnic homeless population. J Am Diet Assoc 1992; 92:834-839.
- Yagalla MV, Hoerr SL, Song WO, Enas E, Garg A: Relationship of diet, abdominal obesity, and physical activity to plasma lipoprotein levels in Asian Indian physicians residing in the United States. J Am Diet Assoc 1996, 96(3): 257-261.

11. PUBLIKACE AUTORKY TÝKAJÍCÍ SE PROBLEMATIKY BEZDOMOVSTVÍ A NUTRIČNÍHO STAVU

11.1. ČLÁNKY V ČASOPISECH S FAKTOREM IMPAKTU

Kubisová D, Adámková V, Lánská V, Dlouhý P, Rambousková J, Anděl M. Higher prevalence of smoking and lower BMI, waist circumference, cholesterol and triacylglyceride levels in Prague's homeless compared to a majority of the Czech population. *BMC Public Health* 2007; 7: 51. **IF 1,6 (2007)**

Kubisová D, Dlouhý P, Rambousková J, Anděl M. Absence of Protein-Energy Malnutrition in Prague Homeless. *Int J Public Health* 2008; 53: 1–7. **IF 1.013 (2008)**

Hrnčířová D, Batáříová A, Černá M, Procházka B, Dlouhý P, Anděl M. Exposure of Prague homeless population to lead and cadmium - comparison with a Prague general population. *Int J Hyg Environ Health* 2008; 211: 580–586. **IF 1,733 (2008)**

11.2. ČLÁNKY V OSTATNÍCH ČASOPISECH

Kubisová D. Měření obvodu pasu a boků při vyšetřování v antropologii a klinické praxi. *DMEV* 2003; 4: 209-213.

Dragomirecká E, **Kubisová D**, Anděl M. Duševní zdraví českých bezdomovců. *Psychiatrie* 2004; 8(4): 275-280.

Hrnčířová D. Bezdomovectví a jeho zdravotně-nutriční aspekty. *DMEV*. 2006; 9 (4): 199-202.

11.3. KAPITOLY V MONOGRAFIÍCH

Kubisová D. Metodiky sledování spotřeby. In: *Manuál prevence v lékařské praxi - souborné vydání, Univerzita Karlova - 3. LF / Fortuna, Praha 2004, str. 99-101 (ISBN 80-7168-942-4).*

Kubisová D. Antropometrické ukazatele. In: *Manuál prevence v lékařské praxi - souborné vydání, Univerzita Karlova - 3. LF / Fortuna, Praha 2004, str. 101-105 (ISBN 80-7168-942-4).*

11.4. ABSTRAKTA A ČLÁNKY VE SBORNÍCÍCH

Kubisová D, Anděl M, Adámková V, Lánská V, Cífková R, Rambousková J, Dlouhý P. Srovnání rizikových faktorů aterosklerózy u pražských bezdomovců s reprezentativním vzorkem české populace. DMEV 2004; 7 (Suppl 3): 15-16.

Kubisová D, Anděl M, Rambousková J, Dlouhý P. Hladina cholesterolu, triacylglycerolů a další rizikové faktory aterosklerózy u vzorku pražských bezdomovců. DMEV 2004; 7(3): 162-163.

Dragomirecká E, **Kubisová D**. Bezdomovectví a duševní zdraví. Sborník z V. sjezdu České psychiatrické společnosti s mezinárodní účastí. Česká psychiatrie a svět. Špindlerův Mlýn 10.–13.6. 2004; 31-33.

Kubisová D, Anděl M, Adámková V, Lánská V, Cífková R, Rambousková J, Dlouhý P. Nutriční stav pražských bezdomovců. Sborník z konference s mezinárodní účastí Výživa a zdraví 2004. Teplice 14.–16.9. 2004; 98-102.

Kubisová D, Anděl M, Adámková V, Lánská V, Rambousková J, Dlouhý P. Nutriční stav pražských bezdomovců. Sborník z konference 1. Královéhradecké lékařské postgraduální dny. Hradec Králové 16.–17.12. 2004; 45-49.

Kubisová D, Rambousková J, Dlouhý P, Anděl M. Substance use in a sample of homeless in Prague. Sborník z mezinárodní konference „The Price of Life: Welfare Systems, Social Nets and Economic Growth“ by Phoenix TN on Health and Social Welfare Policy. Italy, Catania, 17.-19.6.2005; 45.

Kubisová D, Koštířová M. Estimation of vitamins in homeless population in Prague. Sborník z mezinárodní konference Vitamins 2005. Pardubice 14.–15.9 2005; 134.

Kubisová D, Rambousková J, Dlouhý P, Hromadová M, Anděl M. Nutriční spotřeba u bezdomovců v Praze. Sborník z celostátní konference s mezinárodní účastí Výživa a zdraví 2005. Teplice. 20.-22.9.2005; 68.

Kubisová D, Koštířová M. Blood levels of selected vitamins and trace elements in homeless people in Prague. Sborník z mezinárodní konference „Vitamins 2006“, Pardubice, 11.-13.9.2006; 127-128.

Kubisová D, Batáříová A, Černá M, Dlouhý P, Anděl M, Procházka B. Hladiny těžkých kovů a stopových prvků v krvi bezdomovecké populace v Praze. Sborník z celostátní konference

„Výživa a zdraví 2006“, Teplice, 18.-21.9.2006; 104-106.

Kubisová D, Batářiová A, Černá M, Procházka B, Dlouhý P, Anděl M. Exposure of Prague homeless population to lead and cadmium – comparison with Prague blood donors. Sborník z mezinárodní konference CEECHE, Slovak Republic, Bratislava, 22.-25.10.2006; 37.

Kubisová D, Batářiová A, Černá M, Procházka B, Dlouhý P, Anděl M. Trace element status in Prague homeless population. Comparison with Prague blood donors. Sborník z mezinárodní konference CEECHE, Slovak Republic, Bratislava, 22.-25.10. 2006; 37.

12. PŘÍLOHY: HLAVNÍ PUBLIKAČNÍ VÝSTUPY AUTORKY

PŘÍLOHA Č. 1

Dragomirecká E, Kubisová D, Anděl M. Duševní zdraví českých bezdomovců. *Psychiatrie* 2004; 8(4): 275-280.

PŘÍLOHA Č. 2

Hrnčířová D. Bezdomovectví a jeho zdravotně-nutriční aspekty. *DMEV*. 2006; 9 (4): 199-202.

PŘÍLOHA Č. 3

Kubisová D, Adámková V, Lánská V, Dlouhý P, Rambousková J., Anděl M. Higher prevalence of smoking and lower BMI, waist circumference, cholesterol and triacylglyceride levels in Prague's homeless compared to a majority of the Czech population. *BMC Public Health* 2007; 7: 51. **IF 1,6 (2007)**

PŘÍLOHA Č. 4

Kubisová D, Dlouhý P, Rambousková J, Anděl M. Absence of Protein-Energy Malnutrition in Prague Homeless. *Int J Public Health* 2008; 53: 1–7. **IF 1.013 (2008)**

PŘÍLOHA Č. 5

Hrnčířová D, Batáříová A, Černá M, Procházka B, Dlouhý P, Anděl M. Exposure of Prague homeless population to lead and cadmium - comparison with a Prague general population. *Int J Hyg Environ Health* 2008; 211: 580–586. **IF 1,733 (2008)**

DUŠEVNÍ ZDRAVÍ PRAŽSKÝCH BEZDOMOVců

CHANGE IN PERSONALITY MENTAL HEALTH OF HOMELESS PEOPLE IN PRAGUE

EVA DRAGOMIRECKÁ¹, DANA KUBISOVÁ²

¹Psychiatrické centrum Praha

²3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, CPL-oddělení výživy

SOUHRN

Bezdomovectví, život bez stálého přístřeší, postihuje především jedince zdravotně nebo sociálně znevýhodněné. Práce předkládá výsledky dotazníkového šetření, které proběhlo v letech 2002–2003 s cílem odhadnout výskyt duševních poruch u pražských bezdomovců. Dotazník Světové zdravotnické organizace SRQ (Self-Reporting Questionnaire) vyplnilo 257 osob, z toho 32 žen (12,5%). Pětina souboru (22,6%) uvedla, že se v minulosti léčila v psychiatrické léčebně, 13,2% osob absolvovalo protialkoholní léčbu. Významně horší duševní stav byl zjištěn u žen – vysoká intenzita depresivních a úzkostných příznaků byla zjištěna u 21,3% mužů a 37,5% žen; psychotické příznaky u 7,1% mužů a 18,8% žen. Více duševních potíží měly osoby s nižším dosaženým vzděláním, delší dobou života bez přístřeší a ústavní léčbou pro psychickou poruchu.

Klíčová slova: bezdomovectví, duševní porucha, dotazník SRQ

SUMMARY

Homelessness, life without a permanent shelter, affects mainly individuals with health or social handicap. In this paper we present results of mental health screening of homeless people that was conducted in 2002/2003 in Prague. A total of 257 persons (38 women, 12.5%) completed the Self-Reporting Questionnaire (SRQ) developed by World Health Organization. 22.6% of the sample reported they were treated in mental hospital, 13.2% underwent a treatment for alcohol dependency. Mental problems were more frequent in women: intensive symptoms of depression and anxiety were found in 37.5% of women and 21.3% of men; psychotic symptoms in 18.8% of women and 7.1% of men. Mental problems were related to lower education, longer time period of homelessness and previous hospitalization for mental disorder.

Key words: homelessness, mental disorder, Self-Reporting Questionnaire

Dragomirecká E, Kubisová D. Duševní zdraví pražských bezdomovců. *Psychiatrie* 2004;8(4):

Úvod

Bezdomovectví je pojem, který u nás dosud nebyl kodifikován legislativně ani jazykově¹. S jeho viditelnými projevy se setkáváme až po roce 1990 v důsledku uvolnění mobility obyvatel, změn bytové politiky a především rozpadu velkých podniků, které zaměstnávaly a ubytovávaly i málo výkonné a nekvalifikované pracovníky.

Stojíme před problémem, se kterým jsou západní státy konfrontovány již několik desetiletí. Se zvyšováním životní úrovně a hlubokými hospodářskými změnami ve smyslu globalizace obchodu a výroby a přeměny charakteru práce se vydělují skupiny osob, které nejsou z nejrůznějších důvodů schopny se podílet na výtěžcích moderní společnosti, pro ostatní její členy samozřejmě. Kromě hygienicky nezávadné-

ho a soukromí zaručujícího bydlení je to zejména přístup ke zdravotní péči a sociálnímu zabezpečení. Obraz člověka žijícího bez domova se vzdaluje tradiční podobě tuláka nebo migrujícího pracovníka. Od 70. let minulého století se hovoří o „nových bezdomovcích“, kteří se ocitají mimo společnost z důvodu zdravotního a sociálního handicapu na rozdíl od „starých bezdomovců“, u kterých převažovaly důvody ekonomické (Ropers 1987).

Situaci osob bez domova se začínají zabývat dobrovolné i státní organizace. V r. 1989 byla založena Evropská federace národních sdružení pracujících s bezdomovci FEANTSA², která pro potřeby plánování péče a prevence rozlišuje tři kategorie bezdomovectví: 1) zjevné – stav bez přístřeší (rooflessness) definovaný jako spaní mimo klasické ubytovací kapacity; 2) skryté – kategorie bez bytu (houselessness), která odpovídá

¹ Slovníky jazyka českého dosud obsahují pouze heslo „bezdomovec“. Pro stav, životní situaci bezdomovce je z etymologického pohledu vhodnější výraz „bezdomovectví“ než „bezdomovství“. Pro stav „bez domova“ má čeština slovníkově doložený tvar „bezdomoví“, který je ale požíván jako zastaralý (Havlová 2004).

² European Federation of National Organisations Working with the Homeless

situaci nouzového ubytování nebo dlouhodobého pobytu v institucích, 3) lidé žijící v nejistém ubytování (insecure accommodation), jako je dočasné ubytování u přátel nebo bydlení bez platné smlouvy, a 4) lidé žijící v nevhodném a standardu neodpovídajícím ubytování (inadequate accommodation) (FE-ANTSA 1999 in Prinzová 2000).

U nás byla první organizací poskytující pomoc lidem bez domova Naděje, založená v r. 1990 (Hradecká 1996). Ministerstvo sociálních věcí ČR definuje bezdomovce jako „občany českého státu, kteří jsou de facto bez přístřeší anebo neužívají stabilní přístřeší: přespávají na rozmanitých místech (nádražích, v brlozích, katakombách, kanálech či squatech) nebo dočasně využívají služeb azylových domů a podobných zařízení“ (Horáková 1997).

Vedle snahy bezdomovectví definovat, odhadnout jeho rozsah a zabezpečit osobám bez domova základní životní potřeby se v souvislosti s reformami psychiatrické péče souběžně rozvíjela diskuze o tom, kolik je mezi bezdomovci osob s duševní poruchou a zda jejich nárůst není negativním důsledkem rušení velkých psychiatrických léčen. Studie, které sledovaly další osud pacientů propuštěných z dlouhodobé ústavní péče, ať už v Kanadě (Gerber 1994), Velké Británii (Leff 1996) nebo v USA (Lehman 1986), referovaly o zvýšení jejich kvality života a malém počtu osob, které skončily na ulici nebo ve vězení; tyto dobré výsledky byly ovšem podmíněny fungující sítí komunitní péče. Na druhé straně jsou pracovníci azylových zařízení každodenně konfrontováni se skutečností, že jejich klienti trpí duševními poruchami a závislostmi ve vyšší míře než běžná populace. Studie zkoumající duševní nemocnost u bezdomovců se ve svých odhadech liší podle lokality, způsobu výběru zkoumaného vzorku a zvolené metodiky. Výsledky jsou ovlivněny také tím, zda je mezi „duševní nemoc“ zařazeno problémové užívání alkoholu. Noddings (2002) uvádí, že 40–60% bezdomovců trpí duševní poruchou. Sullivan (2000) odhaduje počet duševně nemocných mezi bezdomovci v USA na 20–25%. Ve své studii srovnával duševně nemocné bezdomovce se zdravými bezdomovci a duševně nemocnými se zajištěným bydlením. Zjistil, že soubor duševně nemocných bezdomovců má shodné charakteristiky s bezdomovci bez duševní poruchy, především problémy s alkoholem a drogami, příslušnost k etnické menšině a nižší vzdělání. Společným faktorem obou souborů bezdomovců byla chudoba a závislost na psychoaktivních látkách; u duševně nemocných bezdomovců k tomu navíc přistupovaly závažné rodinné problémy. Mossmann (1997) upozorňuje na to, že duševně nemocní se stávají bezdomovci ze stejných důvodů jako duševně zdraví; duševní nemoc, především v kombinaci s užíváním psychoaktivních látek (Drake 1991, Olfson 1999), je třeba považovat za rizikový faktor bezdomovectví, ale to neznamená ztotožnění bezdomovectví s poruchou duševního zdraví.

Znalost rozsahu problému je však nezbytná pro plánování péče a uplatnění vhodných preventivních opatření. Londýnská studie (Jenkins 2001) odhaduje výskyt duševních poruch u klientů různých azylových zařízení na 35–60% pro neurózy, 2–8% pro psychotická onemocnění, 3–55% pro závislost na alkoholu a 5–22% pro závislost na jiných psychoaktivních látkách³. V Paříži byl při populačním šetření psychiatrické nemocnosti u bezdomovců využit standardizovaný diagnostický rozhovor CIDI (Composite International Diagnostic Interview). Zjištěný výskyt duševní poruchy za poslední rok (roční prevalence) činil 29,1%; celoživotní prevalence dosahovala

57,9%. Nejčastěji byly diagnostikovány afektivní potíže (celoživotní prevalence 41%, roční prevalence 23,7%) a závislost na psychoaktivních látkách (celoživotní prevalence 33,9%, roční prevalence 21,3%). Psychotická porucha se během života vyskytla u 16% zkoumaného souboru; 5,8% mělo příznaky psychotického onemocnění v průběhu posledního roku. Celoživotní prevalence organických poruch byla odhadnuta na 10,1%. Celkem 42% se pro své potíže někdy léčilo (Kovess 1999). Podobné výsledky přinesla také mnichovská studie (Fichter 1996, Greinfenhausen 1997). Organické poruchy byly zjištěny u 8,9%; roční prevalence psychotického onemocnění u 9,6% a deprese u 24% zkoumaného souboru. Výrazně vyšší byla v mnichovské studii prevalence nadužívání nebo závislosti na alkoholu (74%), což bylo dáno způsobem výběru souboru, kdy většina osob byla kontaktována přímo na ulici a jen pětina přebývala v azylových zařízeních.

U nás se pozornost dosud soustředila na odhad počtu bezdomovců (Horáková 1997, Obadalová 2001), charakteristiku této specifické populace (Hradecká 1996, Prinzová 2000) a přehled dostupných služeb (Baumruková 1997). Obsáhlou zprávu o situaci pražských bezdomovců připravili pracovníci Městského centra sociálních služeb a prevence (Kosová 2004). V únoru 2004 proběhl historicky první census pražských bezdomovců, při kterém bylo celkově sečteno 3096 osob (Hradecký 2004). Šetření duševního zdraví pražských bezdomovců, jehož výsledky předkládáme, je prvním průzkumem zaměřeným na odhad psychiatrické morbiditativy této specifické populace. Podnětem pro jeho realizaci byl „Program účinnějšího vyhledávání TBC u bezdomovců“, v jehož rámci vyšetřili pracovníci Národní jednotky dohledu nad TBC (NRJDT) z Fakultní nemocnice Na Bulovce v letech 2002–2003 1600 osob, u kterých je vzhledem k jejich životnímu stylu zvýšené riziko zdravotních potíží včetně výskytu TBC (Trnka 2003). Výzkum probíhal ve spolupráci s pražskými azylovými zařízeními, jako je Naděje, Armáda spásy, Charita, Červený kříž a Městská centra sociální péče. Z iniciativy vedoucích pracovníků těchto zařízení vzešel návrh, aby se součástí vyšetření stal průzkum duševního stavu.

Metodika

Soubor tvoří bezdomovci, kteří byli vyšetřeni v rámci studie 3. LF UK zaměřené na nutriční stav bezdomovců v Praze. Bezdomovci vyplnili v období od listopadu 2002 do června 2003 dotazník na zjišťování duševních poruch. Převážná většina zkoumaných osob se o možnosti podstoupit vyšetření dozvěděla v charitativní organizaci Naděje, kde také probíhal rozhovor. Někteří byli ve spolupráci s NRJDT při FN Bulovka dopraveni autobusy z Hlavního nádraží a ve FN Bulovka vyšetřeni současně na TBC. Asistované vyplnění dotazníků prováděla ve většině případů autorka (Dana Kubisová) v ordinaci Naděje a studenti veřejného zdravotnictví 3. LF UK ve FN Bulovka. Část souboru (20 osob) představovali bezdomovci, kteří žijí na veřejně nepřístupných místech a rozhovor s nimi provedla studentka sociálních věcí v rámci své diplomové práce. Z těch, kteří byli vyšetřeni, odmítla vyplnit dotazník pouze jedna žena; nikdo nebyl vyřazen. Ve všech případech byly dotazníky vyplněny formou rozhovoru. Bezdomovci dostali za účast na studii poukázku na potraviny v hodnotě 50 Kč, což se osvědčilo jako velmi účinná motivace (Trnka 2003).

³ Značné rozpětí hodnot pro různá azylová zařízení je zřejmě dáno jejich pravidly vůči klientům užívajícím psychoaktivní látky.

Dotazník

Jako časově a kognitivně nenáročný instrument pro posouzení duševního stavu byl zvolen Sebeuposuzovací dotazník (Self-Reporting Questionnaire SRQ, WHO 1994), který Světová zdravotnická organizace původně navrhla pro populace s nižším stupněm gramotnosti. Česká verze byla validizovaná na souboru pacientů v psychiatrických zařízeních a běžné populaci kontaktované mimo zařízení psychiatrické péče (Škoda 1994).

Dotazník SRQ má celkem 24 otázek, které dosahují hodnoty 0 (ne) nebo 1 (ano). Výsledkem jsou dva skóry, a to SRQ 20 pro prvních dvacet položek zahrnujících depresivní a úzkostné symptomy a SRQ 4 pro čtyři položky zjišťující příznaky psychotické poruchy.

Na základě výpočtu kritických hodnot (cutpointu) spadá výsledný skór SRQ 20 do tří pásem: bez potíží (0 až 4 kladné odpovědi); mírné potíže (5–7 kladných odpovědí) a intenzivní potíže (8 a více kladných odpovědí). Pro SRQ 4 znamená jedna pozitivní odpověď tzv. varovný skór (psychotická porucha je možná) a 2 a více kladných odpovědí značí kritický skór (psychotická porucha je pravděpodobná). Kromě výsledku SRQ 20, tj. neurotického skóru, a SRQ 4, tj. psychotického skóru, uvádíme tzv. „celkový skór“, který má hodnotu 0, „bez potíží“, pokud měl respondent nízké skóre v SRQ 20 a dosáhl nulového skóre v SRQ 4; celkový skór 1, „určité duševní potíže“, znamená střední pásmo značící mírné potíže v SRQ 20 nebo v SRQ 4 nebo v obou těchto modulech, a celkový skór 2, tj. „duševní porucha“, znamená, že respondent dosáhl alespoň v jednom modulu vysoké intenzity potíží, tedy pravděpodobnosti duševní poruchy. Přehled kritických hodnot a některé psychometrické charakteristiky dotazníku SRQ shrnuje tabulka 1.

Charakteristika souboru

Dotazník SRQ vyplnilo 257 osob, z toho 32 žen (12,5%). Až na tři případy uvedli respondenti národnost českou (93%) nebo slovenskou (6%). Průměrný věk byl 41 let, bez rozdílu pro muže a ženy, s rozpětím od 19 do 71 let. Nejpočetněji byla zastoupena věková skupina 30 až 49 let; čtvrtina osob byla ve věku nad 49 let a pouze každý šestý byl mladší než 30 let (tabulka 2).

Významné rozdíly mezi muži a ženami byly ve vzdělání (tabulka 3); ženy udávaly nižší stupeň dokončeného vzdělání než muži; většina z nich absolvovala pouze základní školu a pouze každá osmá měla maturitu, zatímco u mužů to byl každý třetí.

Další sledovanou charakteristikou byla doba života bez domova – třetina osob z našeho souboru žila bez přístřeší méně než půl roku, pětina déle než pět let; z toho 5% (18 osob) uvádělo dobu 10 až 20 let. Muži a ženy se v délce života bez přístřeší nelišili stejně jako v odpovědi na otázku, zda byli v minulosti léčeni v psychiatrické léčebně nebo absolvovali protialkoholní léčbu (tabulka 4).

Tabulka 4: Počet let bez domova a předchozí léčba podle pohlaví

	muži	ženy	celkem	test	P
roky bez domova (průměr ± SD)	2,6 ± 3,41	2,4 ± 3,66	2,57 ± 4,3	F = 0,090	0,764
pobyt v PL (%)	23,6	15,6	22,6	$\chi^2 = 0,315$	0,222
pobyt v PA (%)	13,8	9,4	13,2	$\chi^2 = 0,492$	0,359

Tabulka 1: Vyhodnocení dotazníku SRQ

	cutpoint	sensitivita	specifita
SRQ 20	4/5	0,825	0,754
	7/8	0,732	0,944
SRQ 4	0/1	0,660	0,852
	1/2	0,320	0,958

Doporučené zóny klasifikace výsledných skórů SRQ

SRQ 20 (depresivní a neurotická porucha)

0–4: žádné nebo minimální duševní potíže, bez duševní poruchy, 5–7: mírná intenzita potíží, mohou být reakcí na stres, duševní porucha je možná, 8 a více: vysoká intenzita potíží v míře pro kterou se běžně vyhledává péče, duševní porucha je pravděpodobná

SRQ 4 (psychotická porucha, schizofrenie) – 0: bez příznaků, 1: varovný skór, možný problém, 2 a více: psychotická porucha je pravděpodobná

Výpočty provedeny na souboru studie Škoda et al. (1994)

Tabulka 2: Respondenti podle věku a pohlaví

věková skupina	muži		ženy		celkem	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
do 29 let	40	17,8	3	9,4	43	16,8
30–49 let	131	58,2	21	65,6	152	59,1
50 a více let	54	24,0	8	25,0	62	24,1
celkem	225	100	32	100	257	100

$\chi^2 = 1,453$; $p = 0,483$

Tabulka 3: Dosazené vzdělání

dokončené vzdělání	muži		ženy		celkem	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
základní	57	25,3	20	62,5	77	30,0
vyučen/a	94	41,8	8	25,0	102	39,7
SŠ (popř. VŠ)	74	32,9	4	12,5	78	30,3
celkem	225	100	32	100	257	100

$\chi^2 = 18,741$; $p < 0,001$

Respondenti dále odpovídali na otázku, kde v letním a zimním období přespávají⁴. Nejčastěji uváděli azylová zařízení (50,6%), ulici (30%), nádraží (26,1%), komerční ubytovnu (18,7%), dopravní prostředky (16,7%) a přespávání u známých nebo příbuzných (14%).

Výsledky dotazníku SRQ

Výsledné skóry dotazníku SRQ (tabulka 5) ukazují na vyšší výskyt potíží u žen. Zatímco u mužů byla zjištěna závažná míra neurotických a depresivních příznaků u pětiny případů,

⁴ Respondenti mohli zvolit více možností.

Tabulka 5: Výskyt duševních potíží podle pohlaví (v %)

typ potíží	intenzita potíží	muži N = 225	ženy N = 32	celkem N = 257
depresivní a úzkostná porucha	žádné nebo minimální potíže	60,0	40,6	57,6
	mírná intenzita potíží	18,7	21,9	19,1
	vysoká intenzita potíží	21,3	37,5	23,3
		100	100	100
psychotická porucha	bez příznaků	59,6	37,5	56,8
	možný problém	33,3	43,8	34,9
	porucha je pravděpodobná	7,1	18,8	8,6
		100	100	100
celkové hodnocení	nemá potíže ani v jedné oblasti	42,2	31,3	40,8
	mírné potíže v alespoň jedné oblasti	34,2	28,1	33,5
	závažné potíže alespoň v jedné oblasti	23,6	40,6	25,7
		100	100	100

depresivní a úzkostná porucha: $\chi^2 = 5,114$; $p = 0,078$

psychotická porucha: $\chi^2 = 7,710$; $p = 0,021$

celkové hodnocení: $\chi^2 = 4,315$; $p = 0,116$

Tabulka 6: Intenzita potíží u bezdomovců a kontrolního souboru (v %)

typ potíží	intenzita potíží	bezdomovci N = 257	kontrolní N = 149
depresivní a úzkostná porucha	žádné nebo minimální potíže	57,6	72,5
	mírná intenzita potíží	19,1	18,1
	vysoká intenzita potíží	23,3	9,4
		100 %	100 %
psychotická porucha	bez příznaků	56,8	81,9
	možný problém	34,6	12,1
	porucha je pravděpodobná	8,6	6,0
		100 %	100 %
celkové hodnocení	nemá potíže ani v jedné oblasti	40,8	63,1
	mírné potíže v alespoň jedné oblasti	33,5	22,8
	závažné potíže alespoň v jedné oblasti	25,7	14,1
		100 %	100 %

depresivní a úzkostná porucha: $\chi^2 = 13,435$; $p = 0,001$

psychotická porucha: $\chi^2 = 27,963$; $p < 0,000$

celkové hodnocení: $\chi^2 = 19,035$; $p < 0,000$

u žen se jednalo o více než třetinu souboru. V případě psychotických příznaků byl rozdíl ještě výraznější; pouze třetina žen dosáhla nulového skóru.

V porovnání s kontrolní populací dosahovaly osoby bez přístřeší významně nepříznivějších výsledků ve všech třech skórech (tabulka 6). Intenzivní neurotické a depresivní potíže měla podle dotazníku SRQ desetina osob v kontrolním souboru a čtvrtina bezdomovců. Téměř každý druhý v souboru bezdomovců odpověděl pozitivně na alespoň jednu položku psychotických příznaků; v kontrolním souboru mělo pozitivní odpověď jen 18 % respondentů. Celkově byly v kontrolním souboru zjištěny intenzivní potíže u 14 % osob; v souboru bezdomovců měl potíže této intenzity každý čtvrtý muž (23,7 %) a u žen byl tento poměr ještě výrazně horší (40,6 %).

Vedle horších výsledků u žen bylo v souboru bezdomovců zjištěno více potíží u osob s nižším vzděláním, delší dobou života bez přístřeší a u těch, kteří byli v minulosti hospitalizováni pro psychickou poruchu nebo užívání psychoaktivních

látek (tabulka 7). U zkoumaného souboru se nepotvrdilo přibývání potíží s věkem pozorované při použití SRQ v běžné populaci.

Diskuze

U populace osob bez stálého bydliště není prakticky možné dodržet při získání výběrového souboru pravidla náhodného výběru. Prvním kritériem zařazení do souboru byla ochota zkoumané osoby zúčastnit se vyšetření zdravotního stavu, což pravděpodobně vyloučilo případy neschopné komunikovat s okolím, ať už pro závažnou duševní poruchu nebo kognitivní postižení. Aktivním vyhledáváním bezdomovců mimo prostory azylových služeb a způsobem vedení rozhovoru jsme se proto snažili předejít dalšímu vyloučení osob s horším duševním stavem. Demografické charakteristiky našeho souboru odpovídají údajům, které publikovala Naděje (Hradecká

Tabulka 7: Hodnocení duševního stavu (celkový skóre) ve vztahu k dalším charakteristikám

		žádné potíže	mírné potíže	závažné potíže	celkem	test	P
věk	průměr ± SD	41,2 ± 10,28	40,1 ± 11,39	41,3 ± 11,44	40,9 ± 10,93	F = 0,317	0,729
podíl žen	(%)	9,5	10,5	19,7	12,5	$\chi^2 = 4,315$	0,116
vzdělání	SŠ, popř. VŠ (%)	41,0	26,7	18,2	30,4	$\chi^2 = 17,224$	0,002
pobyt v PL	(%)	13,3	23,3	36,4	22,6	$\chi^2 = 12,335$	0,002
pobyt v PA	(%)	8,6	12,8	21,2	13,2	$\chi^2 = 5,663$	0,059
roky bez domova	průměr ± SD	1,9 ± 2,80	2,7 ± 3,64	3,39 ± 3,89	2,57 ± 4,3	F = 3,957	0,020

1996). Uvádí, že mezi pražskými bezdomovci je 10–15 % žen, 30 % absolvovalo pouze základní školu, průměrný věk jejich klientely je 38,1 let, s převahou osob nad 30 let. Vyšší věkový průměr pražských bezdomovců ve srovnání se zeměmi EU, kde převažují mladší věkové skupiny, je zřejmě způsoben specifickými příčinami, které u nás vedly k bezdomovectví, konkrétně rušením podnikových ubytoven a zdražením podnámů.

Lze shrnout, že v našem souboru byla převaha mužů středního věku s výučním listem. Muži a ženy v našem souboru se významně nelišili věkem, dobou života bez domova ani podílem osob již dříve hospitalizovaných pro duševní poruchy nebo závislost na alkoholu; ženy našeho souboru však měly statisticky významně nižší vzdělání než muži.

Výsledky ukázaly významně vyšší výskyt duševních potíží u bezdomovců ve srovnání s běžnou populací. Je otázkou, do jaké míry jsou symptomy duševní poruchy příčinou a do jaké důsledkem bezdomovectví; v literatuře se odhaduje podíl duševních poruch, které vznikly až následně jako důsledek nepříznivého způsobu života, na jednu třetinu z celkově zjištěné psychiatrické nemocnosti (Sullivan 2000). V našem šetření nebylo možné zjišťovat, jak dlouho příznaky trvaly, měli jsme k dispozici pouze informaci o předchozí hospitalizaci v psychiatrické léčebně (22,6 %), která spolu s výsledky dotazníku SRQ, podle kterého trpí čtvrtina zkoumaných osob potížemi v míře, pro kterou se běžně vyhledává péče, představuje dolní hranici výskytu psychických poruch. Z důvodů metodologických omezení (dotazníková šetření většinou nejsou dostatečně odolná vůči snaze respondentů jevit se v příznivějším světle; omezený přístup osob zneužívajících psychoaktivní látky do azylových zařízení; odlišné formy bezdomovectví u těchto osob) jsme do výsledků nezahrnuli otázky zaměřené na problematiku užívání alkoholu a psychoaktivních látek.

Značné procento osob v našem souboru (32,3 %), které se

v minulosti léčilo v psychiatrické léčebně nebo absolvovalo protialkoholní léčbu, je upozorněním na důležitost kvalitní následné péče o pacienty propuštěné z ústavní léčby, především programů, které kombinují bydlení a práci v případech, kdy pacient není (dočasně nebo trvale) schopen zcela samostatného života.

Závěr

I když je mezi bezdomovci vyšší výskyt duševních poruch než v běžné populaci, neznamená to, že je bezdomovectví výlučným problémem psychiatrie. Psychiatrická nebo psychologická léčba je perspektivní pouze v součinnosti se sociální péčí, jejímž cílem je zajištění přiměřené pracovní aktivity a bydlení. Jako prevence bezdomovectví se u osob trpících závažnými duševními poruchami osvědčují programy komunitní péče, které podporují jejich samostatnost a zapojení do přirozených sociálních skupin.

Poděkování

Poděkování patří především zaměstnancům střediska Naděje, pracovníkům NRJDT FN Bulovka a v neposlední řadě také studentům 3. ročníku Veřejného zdravotnictví při 3. LF UK.

Práce byla podpořena Výzkumným záměrem 3. lékařské fakulty UK č. J13/98:111200001 (sběr dat) a Výzkumným záměrem Psychiatrického centra Praha CEZ:L28/98.00023752 (analýza výsledků).

PhDr. Eva Dragomirecká, CSc.
Psychiatrické centrum Praha
Ústavní 91, 181 03 Praha 8–Bohnice
e-mail: dragomirecka@pcp.lf3.cuni.cz

LITERATURA

Baumruková P a kol. Obce, města, regiony a sociální služby. Praha: Socioklub 1997;115–133.

Drake RE, Osher FC, Wallach MA. Homelessness and Dual Diagnosis. American Psychologist 1991;46(11):1149–1157.

Fichter MM, Quadflieg N, Gnutzmann A. Mental illness in representative samples of homeless males in the city of Munich, Germany. European Psychiatry 1996;11(Suppl 4):153.

Gerber GJ, Coleman GE, Johnston L, Lafave HG. Quality of life of people with psychiatric disabilities 1 and 3 years after discharge from hospital. Quality of Life Research 1994;3:379–383.

Greifenhagen A, Fichter MM. Mental illness in homeless women: An epidemiological study in Munich, Germany. European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience 1997;247(3):162–172.

Havlová E. Ústní konzultace. Etymologické oddělení Ústavu pro jazyk český AV ČR 2004.

Horáková M. Současné podoby bezdomovství v České republice. Pilotní sonda. Praha: Výzkumný ústav práce a sociálních věcí 1997;65.

Hradecká V, Hradecký I. Bezdomovství – extrémní vyloučení. Praha: Naděje 1996;107.

Hradecký I, Kosová P, Myšáková M, Omelková L, Sedláček P. Sčítání bezdomovců Praha 2004, závěrečná zpráva. Praha: Městské centrum sociálních služeb a prevence 2004;21.

Jenkins R. Making psychiatric epidemiology useful: the contribution of epidemiology to government policy. Acta Psychiatr Scand 2001;103:2–14.

- Kosová P, Omelková L, Sedláček P. *Bezdomovectví v hlavním městě Praha*. Praha: Městské centrum sociálních služeb a prevence 2004;91.
- Kovess V, Lazarus CM. The prevalence of psychiatric disorders and use of care by homeless people in Paris. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1999;34:580–587.
- Leff J, Dayson D, Gooch C, Thornicroft G, Wills W. Quality of Life of Long-Stay Patients Discharged From Two Psychiatric Institutions. *Psychiatric Services* 1996;47(1): 62–67.
- Lehman AF, Possidente S, Hawker F. The quality of life of chronic patients in a state hospital and in community residence. *Hospital and Community Psychiatry* 1986;37:901–907.
- Mossmann D. Deinstitutionalization, homelessness and the myth of psychiatric abandonment: a structural anthropology perspective. *Soc Sci Med* 1997;44(1):71–83.
- Noddings N. Caring, social policy, and homelessness. *Theoretical Medicine* 2002;23:441–454.
- Obadalová M. *Přístup k bydlení sociálně ohrožených skupin obyvatel*. Praha: VÚPSV 2001.
- Olfson M, Mechanic D, Hansell S, Boyer CA, Walkup J. Prediction of Homelessness Within Three Months of Discharge Among Inpatients With Schizophrenia. *Psychiatr Serv* 1999;50:667–673.
- Prinzová M. *Problémy a situace bezdomovců. Závěrečná oborová práce*. Brno: Fakulta sociálních studií MU 2000;24. Dostupné na <http://sweb.cz/vicinia>
- Škoda C, Dragomířská E, Slavíčková M. *Skríníng skryté psychiatrické nemoci*. Praha: Knihovna programového vybavení EPIINFO, sv. č. 4, interní tisk LPD Psychiatrického centra 1994.
- Trnka L, Kantorová Z, Krejbič F. *Bezdomovci a tuberkulóza*. *Zdravotnické noviny, Lékařské listy* 33, 2003;22–25.
- World Health Organization. *A user's guide to the Self Reporting Questionnaire (SRQ)*. Switzerland: Division of Mental Health, World Health Organization 1994;66.

BEZDOMOVECTVÍ A JEHO ZDRAVOTNĚ- NUTRIČNÍ ASPEKTY

HOMELESSNESS AND ITS HEALTH-NUTRITIONAL ASPECTS

DANA HRNČÍŘOVÁ

*Ústav výživy 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze,
přednosta ústavu: prof. MUDr. Michal Anděl, CSc.*

SOUHRN

Práce předkládá přehled zdravotně-nutriční problematiky bezdomovectví. **Bezdomovci jsou** ze zdravotního hlediska rizikovou skupinou. Jejich aktuální situace znamená **velkou zátěž na jejich fyzický a psychický stav a absence preventivních lékařských prohlídek přispívá k zanedbání včasné léčby poranění a nemocí**. Ke zvýšené morbiditě i mortalitě této minority přispívá také užívání návykových látek. Prevalence alkoholové závislosti dosahuje u některých bezdomoveckých populací až 86 %. Nadměrná konzumace alkoholu a ilegálních drog vede k cirhóze, hepatitidě, onemocnění srdce, psychickým poruchám, poruchám spánku aj. Mnoho autorů poukazuje na velký počet silných kuřáků. Zdravotní závadnost kouření je u bezdomovců navíc umocněna rizikovým chováním, jako je kouření vyhozených cigaretových špačků a použitých filtrů. Bezdomovci jsou také potenciálním zdrojem celé řady závažných nemocí, které dále rozšiřují do majoritní populace. Mezi nejrizikovější z nich patří hepatitida a TBC. Pozorován byl také vyšší výskyt chronických onemocnění a duševních poruch. Z výsledků některých zahraničních studií vyplývá, že 20 až 44 % bezdomovců je podvyživených, jiné práce naopak poukazují na vyšší výskyt nadváhy a obezity. Studie popisující zdravotní stav bezdomovců jsou důležité, neboť vypovídají o zdravotních rizicích bezdomovectví vzhledem k většinové populaci, ale i ve vztahu k bezdomovcům samotným.

Klíčová slova: bezdomovectví, zdravotní stav, nutriční stav

SUMMARY

In this paper we present a review of health-nutritional aspects of homelessness. Homeless people are a high-risk group. Their current situation affects their physical and mental health and together with the absence of a preventive medical care it contributes to the neglect of early treatment of diseases and injuries. The abuse of habit-forming drugs increases morbidity and mortality rates of the homeless. Prevalence of alcohol dependence in homeless populations is generally high; it reaches up to 86 %. Alcohol and illegal drug consumption leads to cirrhosis, hepatitis, heart disease, mental disorders, sleep disturbances etc. The prevalence of heavy smokers is extremely high. Many homeless engage in alternative smoking behaviors such as smoking of discarded cigarette butts and used filters that increase their potential for intake of toxins and infectious agents. The homeless are a potential source of many contagious illnesses which they spread into the majority population. The most severe ones are hepatitis and tuberculosis. Also the occurrence of chronic and mental disorders is significant. Studies report that 20 to 44 % of the homeless suffer from malnutrition, on the other hand some other studies show high prevalence of overweight and obesity. Reports describing the health status of the homeless population are of key importance because they indicate the health risks of the homelessness towards the majority population and also towards the homeless themselves.

Key words: homelessness, health status, nutritional status

*Bezdomovci jsou osoby s nedostatkem prostředků, nejen materiálních, nezbytných k běžnému způsobu života, a bez možností nebo schopností si tyto prostředky samostatně obstarat či s nimi dále smysluplně nakládat. V českém právním řádu se používá termín „bezdomovec“ ve smyslu osoby bez státní příslušnosti. V tomto smyslu se české slovo bezdomovec překládá do angličtiny jako *stateless*. Pro osobu bez možnosti trvalého bydlení a trvalého zázemí naše legislativa používá označení „osoba bez přístřeší“, v anglickém jazyce *homeless* - bez bydliště. Nicméně i v odborných kruzích se pro osobu bez přístřeší běžně používá označení „bezdomovec“, stejně tak i v tomto textu.*

POČTY BEZDOMOVců

Problematikou bezdomovectví se zabývají především nestátní organizace, ačkoli by jejich fungování ve většině vyspělých zemí nebylo myslitelné bez trvalé finanční podpory státu. Většina států Evropské unie nesbírá nebo nepublikuje údaje o počtech bezdomovců na národní úrovni. Data jsou sbírána organizacemi starajícími se o bezdomovce nebo na regionální úrovni (tab. 1). Ani v České republice nejsou vedeny žádné přesné statistiky o počtu bezdomovců a odhady poskytované různými institucemi se silně různí. Jen podle městských úřadů žije v České republice asi 9000 bezdomovců, podle

odhadů azylových domů je však toto číslo mnohem vyšší. Obadalová (2001), která vychází z odhadů charitativní organizace Naděje, uvádí rozmezí 35 000 až 75 000. Počty bezdomovců rok od roku stoupají a lze předpokládat, že jejich řady se i v následujících letech budou dále rozšiřovat.

V únoru 2004 proběhlo v Praze první **sčítání bezdomovců**. Podstatným zdrojem informací bylo terénní sčítání, které bylo doplněno údaji z azylových zařízení, ubytoven, nocleháren, denních center, údaji z institucionálních zařízení (nemocnice, věznice, psychiatrické léčebny...) a samosčítáním. Počet **bezdomovců dosáhl 3096 osob, 86 % mužů a 14% žen (Hradecký 2004)**. Podle statistických odhadů z let 2000–2002 připadají na jednoho bezdomovce s trvalým bydlištěm v Praze 3–4 mimopražští včetně cizinců (MCSSP Zjevné bezdomovství v Praze 2003).

Tab. 1 Odhady počtu bezdomovců v jednotlivých zemích

Země	Odhady počtu bezdomovců	Rok odhadu
Bulharsko**	7 000	1994
Česká republika	35 000–75 000**	1994
	3 096 (Praha)***	2004
Finsko*	9 600 jednotlivců + 800 rodin	2002
Francie*	261 000	2003
Chorvatsko***	383 000	1994
Irsko*	5 581	2002
Itálie*	11 100–16 200 (6 velkých měst)	2002
Lucembursko*	1 118	2002
Maďarsko**	25–50 000	1999
Německo*	370 000–450 000	2002
Nizozemí*	8 644 (klient největší organizace starající se o bezdomovce) jiné odhady: 25 000–60 000	2001
Polsko**	35–500 000 (oficiálně 40 000)	1999
Rumunsko**	4 500	1994
Řecko*	17 000 (Athény a okolí)	2003
Španělsko*	16 500	2002
Bývalý Sovětský svaz**	350 000 oficiálně	1997
	10 mil (5–6 mil dospělí, zbytek děti)	1999

* Edgar et al. 2003

** Erosi et al. 1995

ZDRAVOTNÍ STAV BEZDOMOVců

Socio-ekonomické, zdravotní a hygienické podmínky řadí bezdomoveckou populaci do rizikové skupiny. Jejich zdravotní stav je v mnoha ohledech horší než většinové populace. Zvýšená incidence poruch zdravotního stavu má multifaktoriální etiologii, roli zde hraje celá řada rizikových faktorů – kuřáctví, požívání alkoholu, užívání drog, nedostatečný zájem o prevenci, nízká osobní hygiena, přespávání na ulici či v nebytových prostorách, nedostatek jídla, nepl-

nohodnotná strava. Přístup k zdravotní péči je navíc limitován psychickými poruchami, potížemi s dopravou, sebezanebáváním, strachem z institucí a obtížnou spoluprací nemocného s lékařem.

Bezdomovectví je spojeno s vysokým výskytem infekčních a kožních onemocnění. Pobyt bezdomovců v útulcích a jejich blízký tělesný kontakt usnadňuje přenos ektoparazitů a pulmonálních patogenů v aerosolu. V útulcích se tak snadno rozšiřují nakažlivé nemoci. Bezdomovci, kteří tráví den a většinu noci v prostředcích MHD či ve veřejných prostorách, jsou potenciálním zdrojem celé řady závažných nemocí, které dále rozšiřují do majoritní populace. Mezi nejrizikovější z nich patří hepatitida a TBC. Prevalence latentní tuberkulózní infekce mezi bezdomovci je v zahraniční literatuře uváděna mezi 9–79 %, prevalence aktivního onemocnění 2–7 %. V San Francisku je incidence TBC u bezdomovců odhadována na 270 případů na 100 000 za rok (Raoult et al. 2001). V Praze probíhal pod vedením Národní jednotky dohledu nad TBC program aktivního vyhledávání TBC u bezdomovců. Relativní počet hlášených případů byl v období od 1. 6. 2002 do 30. 5. 2003 celkem u 879 bezdomovců, což mnohonásobně převyšuje výskyt u většinové populace České republiky. Kromě TBC byla během screeningu zjištěna další závažná plicní i mimoplicní onemocnění, např. rakovina plic, zápaly plic, těžké záněty průdušek, ale také gangrény a řada dalších afekcí (Trnka et al. 2003).

Pozorován byl také vyšší výskyt chronických onemocnění (např. gastrointestinálních, dentálních, nemocí spojených s výživou, hypertenze) (Langnäse a Mülle, 2001) a duševních poruch (Gelberg a Linn 1988, Dragomirecká 2004). Ve vyspělých zemích tvoří lidé s mentálními poruchami 30–90 % bezdomovců. Duševní poruchy bývají však častěji příčinou než důsledkem bezdomovectví. V České republice proběhlo v letech 2002–2003 šetření s cílem odhadnout výskyt duševních poruch u pražských bezdomovců. Významně horší duševní stav byl zjištěn u žen, u osob s nižším vzděláním a delší dobou života bez přístřeší (Dragomirecká et al. 2004) (tab. 2).

Tab. 2 Výskyt duševních potíží u bezdomovců

Typ potíží	Intenzita potíží		
	bez poruchy	mírné potíže	závažná míra potíží
depressivní a úzkostná poruchy	58 %	19 %	23 %
psychotická porucha	57 %	35 %	9 %
celkové hodnocení	41 %	34 %	26 %

(upraveno podle Dragomirecká et al. 2004)

Častou příčinou zvýšené morbidity i mortality bezdomovců jsou návykové látky jako drogy, alkohol a kouření (Hwang 2000). Velký počet konzumentů alkoholu mezi bezdomovci je poměrně častým jevem (Gelberg a Linn 1988). Prevalence alkoholové závislosti dosahuje u některých bezdomoveckých populací až 86 % (Martens et al. 2001). Fichter a Quadflieg (2001) zjistili, že 72 % bezdomovců-mužů v Mnichově mělo během života diagnostikovanou alkoholovou závislost. V Los Angeles byl alkoholismus detekován

u 60 % bezdomovců-mužů. V Madridu byla zjištěna prevalence závislosti na alkoholu 28 % (Muñoz et al. 2002) a v Paříži 25 % (Kovess a Mangin-Lazarus 1999).

Mnoho autorů poukazuje na velký počet silných kuřáků u bezdomovecké populace (Plumb, 1997; Langnäse a Müller, 2001; Szerlip a Szerlip, 2002; Lee et al., 2005; Snyder a Eisner, 2004; Malmauret et al. 2002). Prevalence se pohybuje v průměru kolem 70 %. Kouření je navíc spojováno s nižším socioekonomickým zázemím (Escobedo et al. 1990) a nižším stupněm vzdělání (Wagenknecht et al. 1990). Kouření je potencováno stresem a také jinými návykovými látkami (Sullivan a Covey 2002). Zdravotní závadnost kouření je u bezdomovců navíc umocněna rizikovým chováním jako je kouření vyhozených cigaretových špačků a použitých filtrů (Aloot et al. 1993).

NUTRIČNÍ STAV BEZDOMOVců

Bezdomovci jsou riziková část populace z hlediska nutriční problematiky a navíc jsou často vypouštěni z národních zdravotních a nutričních průzkumů, neboť nejsou dostupní běžnými metodami. Zdravotně-nutriční problematika bezdomovců se zabývá především výskytem nemocí spojených s výživou (tab. 3) a malnutricí (podvýživa, deficity vitaminů a minerálních látek).

Tab. 3

Nejčastější zdravotní problémy bezdomovců spojené s výživou
alkoholismus
akutní a chronická infekční onemocnění (TBC, AIDS, kožní infekce)
gastrointestinální problémy
anémie
malnutrice
kardiovaskulární onemocnění

Bezdomovci nemají možnost standardně nakoupit a bezpečně uchovávat potraviny. Také alkoholismus a psychické poruchy ovlivňují stravování a využívání možností bezplatného stravování v charitách. Výsledkem je často kvalitativně i kvantitativně neadekvátní a v mnoha ohledech deficitní stravování. Přestože někteří mají jídla relativně dostatek, jeho nutriční hodnota je často velmi nízká (Luder et al. 1989) a příjem některých mikronutrientů (např. zinek, vitaminy B2, B6 a kyselina listová) je při současně vysokém příjmu tuku nedostatečný (Stitt et al., 1994; Drake, 1992).

Burt and Cohen (1988) porovnávali stravování amerických bezdomovců se stravováním Američanů s nízkými příjmy. Bezdomovci konzumovali méně jídel během dne a měli méně rozmanitou stravu, která obsahovala pouze polovinu z pěti potravních skupin (mléko, obiloviny, maso, ovoce, zelenina). Ti bezdomovci, kteří využívali útulky a tzv. „Soup kitchens“, jedli více jídel denně než ti, kteří těchto služeb nevyužívali. Také proteinová malnutrice je u těchto bezdomovců méně častá.

Z výsledků zahraničních studií vyplývá, že 20–44 % bezdomovců je podvyživených (Langnäse a Müller 2001; Gelberg a Linn 1988; Luder et al. 1989; Wolgemuth et al. 1992; Darnton-Hill et al. 1993). Na druhé straně je třeba přiznat, že ne všechny studie potvrzují malnutrici této minority. Austin a kol. (1996) vyšetřovali skupinu bezdomovců - válečných veteránů v USA a pouze 3 % z nich bylo podvyživených.

Podobně Luder a kol. (1990) zjistili u skupiny bezdomovců v New Yorku vysokou míru nadváhy (55 %), zatímco podvyživených bylo jen 6 %. V Německu byla určena obezita u téměř čtvrtiny bezdomovců (23 %) (Langnäse a Müller 2001). Zkoumal se také vliv věku, etnicity a délky bezdomovectví na nutričním stavu, výsledky studií však nejsou jednotné. Nicméně ženy mají vyšší pravděpodobnost být jak obezní, tak podvyživené než muži (Gelberg et al. 1995)

Silné kuřáctví a konzumace alkoholu predisponuje bezdomovce ke zvýšené potřebě určitých mikronutrientů (např. vitaminy B1, B6, C, kyselina listová, niacin). Darnton-Hill a Truswell (1990) sledovali hladinu thiaminu v krvi bezdomovců v Sydney. 36 % bezdomovců mělo subnormální hladiny tohoto vitamínu v krvi. Laven a Brown (1985) došli k podobnému výsledku (29 %) u bezdomovců, kteří navštěvovali tzv. „Soup kitchen“ v Alabamě. Darmon a kol. (2001) zjistili velmi nízký příjem thiaminu, ale také ostatních mikronutrientů (zinek, vitaminy B1, B2, niacin) u bezdomovců navštěvujících noční útulek v Paříži. Ve francouzské studii autorů Malmauret a kol. (2002) byla hladina vitamínu C deficitní u 95 % bezdomovců a nízké hladiny vitamínu A mělo 44 %. Mnoho studií sledujících výživové zvyklosti bezdomovců poukázalo na nedostatečný příjem vitaminů skupiny B (Luder et al. 1989), B1 (Darnton-Hill a Ash, 1988), B2 (Luder et al., 1990), B6 (Darnton-Hill a Ash 1988; Luder et al. 1990; Wiecha et al. 1993; Austin et al. 1996), folátu (Darnton-Hill a Ash 1988; Luder et al. 1990; Austin et al. 1996) a vitamínu C (Malmauret et al. 2002; Luder et al. 1990).

ZÁVĚR

Zdravotní a nutriční stav je do velké míry ovlivněn životním stylem a je často spíše důsledkem nežli příčinou bezdomovectví. Mnoho studií zabývajících se zdravím bezdomovců je zatíženo chybou ve výběru populace, protože vzorky jsou vybírány z klinik pro bezdomovce, útulků, denních center, výdejen jídla či levných hotelů. Získat však reprezentativní vzorek bezdomovecké minority je obtížné, neboť jde o mobilní skupinu, měnící pobyt podle obtížně zjistitelných kritérií (počasí, možnosti přechodného pobytu apod.). Přesto jsou studie popisující zdravotní stav bezdomovců důležité a pro praxi dostatečně vypovídající o zdravotních rizicích jak ve vztahu k bezdomovcům samotným, tak vzhledem k většinové populaci. Prevence nutričních problémů by měla být zaměřena na zdravotní problémy, jako jsou chronická a infekční onemocnění, alkoholismus a závislost na drogách. Také kouření významně přispívá ke zhoršenému zdravotnímu stavu této minority.

Práce byla podpořena grantem NR/8049-3 IGA MZ ČR.

LITERATURA

1. Aloot CB, Vredevoe DL, Brecht ML. Evaluation of high-risk smoking practices used by the homeless. *Cancer Nurs* 1993; 16(2): 123-130.
2. Austin CK, Goodman CE, Van Halderen LL. Absence of malnutrition in a population of homeless veterans. *J Am Diet Assoc* 1996; 96(12): 1283-1285.
3. Barrow SM, Herman DB, Córdova P, Struening EL (1999). Mortality Among Homeless Shelter Residents in New York City. *Am J Publ Health* 89: 529-534.

4. Burt MR, Cohen BE. Feeding the homeless: does the prepared meals provision help? Report to the Congress on the prepared meal provision. The Urban Institute, Washington, DC. 1988.
5. Darmon N, Coupel J, Deheeger M, Briand A. Dietary inadequacies observed in homeless men visiting an emergency night shelter in Paris. *Pub Health Nutr* 2001; 4(2): 155-161.
6. Darnton-Hill I, Ash S. Dietary and alcohol intake patterns of a sample of homeless men in Sydney, Australia. *J Human Nutr Diet* 1988; 1: 397-408.
7. Darnton-Hill I, Truswell AS. Thiamin status of a sample of homeless clinic attenders in Sydney. *Med J Aust* 1990; 152(1): 5-9.
8. Dragomirecká E, Kubisová D, Anděl M. Duševní zdraví pražských bezdomovců. *Psychiatrie* 2004; 8: 275-280.
9. Drake MA. The nutritional status and dietary adequacy of single homeless women and their children in shelters. *Public Health Rep* 1992; 107(3): 312-319.
10. Edgar B, Doherty J, Meert H. Review of Statistics on Homelessness in Europe. European Observatory on Homelessness, FEANTSA. 2003
11. Erosi S Jr., Farkas E, Hegedus J, Kovacs R, Sarkany C. Central-East European Regional Housing Indicators Workbook, Indicators Programme, 80 p., 1995.
12. Escobedo LG, Anda RF, Smith PF et al. Sociodemographic characteristics of cigarette smoking initiation in the United States. Implications for smoking prevention policy. *JAMA* 1990; 264: 1550-1555.
13. Fichter MM, Quadflieg N. Prevalence of mental illness in homeless men in Munich, German: results from a representative sample. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 2001; 103: 94-104.
14. Gelberg L, Linn, LS. Social and physical health of homeless adults previously treated for mental health problems. *Hosp Community Psychiatry* 1988; 39(5): 510-516.
15. Hradecký I, Kosová P, Myšáková M, Omelková L, Sedláček P. Sčítání bezdomovců v Praze, závěrečná zpráva. MCSSP. 2004.
16. Hwang SW. Mortality among men using homeless shelters in Toronto, Ontario. *JAMA* 2000; 283: 2152-2157.
17. Kovess V, Mangin-Lazarus C. The prevalence of psychiatric disorders and use of care by homeless people in Paris. *Soc Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology* 1999; 34: 580-7.
18. Langnase K, Müller MJ. Nutrition and health in an adult urban homeless population in Germany. *Pub Health Nutr* 2001; 4(3): 805-811.
19. Laven GT, Brown KC. Nutritional status of men attending a soup kitchen: a pilot study. *Am J Public Health* 1985; 75: 875-878.
20. Lee TC, Hanlon JG, Ben-David J, Booth GL, Cantor WJ, Connelly PW, Hwang SW. Risk factors for cardiovascular disease in homeless adults. *Circulation* 2005; 111(20): 2629-2635.
21. Luder E., Boey E., Buchalter B., Martinez-Weber C. Assessment of the nutritional status of urban homeless adults. *Public Health Rep* 1989; 104(5): 451-457.
22. Luder E, Ceysens-Okada E, Koren-Roth A, Martinez-Weber C. Health and nutrition survey in a group of urban homeless adults. *J Am Diet Assoc* 1990; 90(10): 1387-1392.
23. Malmauret L, Leblanc JChl., Verger C. Dietary intakes and vitamin status of a sample of homeless people in Paris. *Europ J Clin Nutr* 2002; 56: 313-320.
24. Martens WHJ. A review of physical and mental health in homeless persons. *Public Health Reviews* 2001; 29: 13-33.
25. Muñoz M, Koegel P, Vázquez C, Sanz J, Burnam A. An empirical comparison of substance and alcohol dependence patterns in the homeless in Madrid (Spain) and Los Angeles (CA, USA). *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology* 2002; 37: 289-298.
26. Obadalová M. Přístup k bydlení sociálně ohrožených skupin obyvatel. Praha: Výzkumný ústav práce a sociálních věcí. 2001.
27. Plumb JD. Homelessness: care, prevention and public policy. *Ann Intern Med* 1997; 127: 973-975.
28. Raoult D, Foucault C, Brouqui P. Infections in the homeless. *Lancet Infectious Diseases* 2001; 1: 77-84.
29. Snyder LD, Eisner MD. Obstructive lung disease among the urban homeless. *Chest* 2004; 125(5): 1719-1725.
30. Stitt S, Griffiths G, Grant D. Homeless and hungry: the evidence from Liverpool. *Nutr Health* 1994; 9: 275-287.
31. Sullivan MA, Covey LS. Current perspectives on smoking cessation among substance abusers. *Curr Psychiatry Rep.* 2002; 4(5): 388-396.
32. Szerlip MI, Szerlip HM. Identification of cardiovascular risk factors in homeless adults. *Am J Med Sci* 2002; 324(5): 243-246.
33. Trnka L, Kantorová Z, Krejbič F. Bezdomovci a tuberkulóza. *Zdravotnické noviny, Lékařské listy* 2003, 33: 22-25.
34. Wagenknecht LE, Perkins LL, Cutter GR, Sidney S, Burke GL, Manolio TA, Jacobs DR Jr, Liu KA, Friedman GD, Hughes GH, et al. Cigarette smoking behaviour is strongly related to educational status: the CARDIA study. *Prev Med* 1990; 19(2): 158-169.
35. Wiecha JL, Dwyer JT, Jacques PF, Rand WM. Nutritional and economic advantages for homeless families in shelters providing kitchen facilities and food. *J Am Diet Assoc* 1993; 93(7): 777-783.
36. Zjevné bezdomovství v Praze – Analýza a návrhy řešení problematiky pro zimní období 2003/2004. MCSSP. Dostupné na: <http://www.mcssp.cz/oav/studie-texty>, 15. 8. 2006.

Mgr. Dana Hrnčířová
Ústav výživy
Ruská 87
100 00 Praha 10

Research article

Open Access

Higher prevalence of smoking and lower BMI, waist circumference, cholesterol and triacylglyceride levels in Prague's homeless compared to a majority of the Czech population

Dana Kubisová*¹, Věra Adámková², Věra Lánská², Pavel Dlouhý¹,
Jolana Rambousková¹ and Michal Anděl¹

Address: ¹Department of Nutrition, Third Faculty of Medicine, Charles University in Prague, Ruská 87, Prague 10, 100 00, Czech Republic and ²Institute of Clinical and Experimental Medicine, Vídeňská 1958/9, Prague 4, 140 21, Czech Republic

Email: Dana Kubisová* - dana.kubisova@lf3.cuni.cz; Věra Adámková - vera.adamkova@medicon.cz; Věra Lánská - vela@medicon.cz; Pavel Dlouhý - pavel.dlouhy@lf3.cuni.cz; Jolana Rambousková - jolana.rambouskova@lf3.cuni.cz; Michal Anděl - andel@fnkv.cz

* Corresponding author

Published: 5 April 2007

Received: 9 February 2006

BMC Public Health 2007, 7:51 doi:10.1186/1471-2458-7-51

Accepted: 5 April 2007

This article is available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/7/51>

© 2007 Kubisová et al; licensee BioMed Central Ltd.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

Background: Homeless people have higher morbidity and mortality rates than the general population. Research has shown that cardiovascular disease is the leading cause of death in older homeless adults. This study was undertaken to describe the prevalence of cardiovascular risk factors in the homeless population in Prague.

Methods: Data was obtained from a cross-sectional study carried out in 2003. Body mass index (BMI), waist circumference (WC), total cholesterol (TC), triacylglycerides (TAG) and smoking habits were assessed. The homeless participants in the study were recruited from a homeless center run by a Prague charitable organization called Naděje ("Hope") and at Prague's main railway station. Most participants were assessed at the Naděje center (134 persons) while the rest were assessed at Prague's Bulovka University Hospital (67 persons).

Results: A total of 201 homeless (174 males and 27 females) aged 19 – 70 years were examined. Mean values of BMI, WC, TC and TAG in homeless men and women were within normal limits. Compared with the majority of the Czech population, the homeless had significantly lower mean levels of TC and TAG and lower BMI and WC values. When compared to the majority of the Czech population, the incidence of smoking among the homeless was significantly higher. Among smokers in both populations, no differences were found in the number of cigarettes smoked per day.

Conclusion: Classical cardiovascular risk factors such as TC, TAG, BMI and WC, are significantly lower in Prague's homeless minority than in the majority of the Czech population. However, the prevalence of smoking is much higher in the homeless population.

Background

Awareness of the homeless problem, in the Czech Republic, began to rise, following the overthrow of the commu-

nistic regime in 1989. It is estimated that between 35,000 to 75,000 Czechs are homeless [1]. Prague, as the capital of the Czech Republic and its most prosperous region,

naturally attracts large numbers of homeless. In 2004, a field census of visible homelessness (defined by FEANTSA as rooflessness – without shelter, and houselessness – temporary institutional shelters) was carried out by Prague charitable organizations. A total of 3,096 homeless people were identified in Prague, 14% of which were women [2].

The number of homeless has increased recently. As a result, a growing body of research has focused on this disadvantaged group. Charitable organizations working with homeless people have started to investigate different aspects of the homeless lifestyle, paying particular attention to their socio-economic background and mental health. In 2004, our team published a study on the mental health of the Czech homeless population [3]. Trnka et al. performed a preventive survey regarding the prevalence of tuberculosis in the Czech homeless community [4]. However, few studies have addressed the cardiovascular health of the Czech homeless population, even though cardiovascular diseases are the leading causes of death in the Czech Republic (52.5 % in 2003) [5].

Research has shown that homeless individuals have both higher morbidity and mortality rates than the general population [6] and that cardiovascular disease is the leading cause of death in the elderly homeless [7]. Previous studies of cardiovascular risk factors in homeless populations focused either on isolated risk factors [8-12] or on providing a comprehensive risk profile [13,14]. However, these earlier studies were focused on homelessness in Western Europe or North America. Countries in those studies have different socio-economic and political backgrounds and have a much longer history in dealing with the problems of the homeless than has the Czech Republic. Our objective is to describe the prevalence of some of the major cardiovascular risk factors, namely high total cholesterol and triacylglyceride levels, smoking and obesity in those members of Prague's homeless community, that utilize local charitable organizations, and to make comparisons between this group and the general Czech population.

Methods

Sampling frame and subjects

A cross-sectional study of Prague's homeless population was conducted over a period of eight months in 2003. The study was carried in cooperation with Naděje ("Hope"), one of the most important day centers for homeless people in Prague. Assessments of study participants were conducted at either the Naděje Bolzanova street center, or at Prague's Bulovka University Hospital. Body mass index (BMI), waist circumference (WC), total cholesterol (TC), triacylglycerides (TAG), smoking habits and socio-demographic data were assessed.

A total of 201 homeless (86.6% men, 13.4% women), out of 217 recruited, participated in the study. Fifteen people were excluded from the study because of regular drug abuse. And one additional person was excluded because of a medical condition that precluded reliable anthropometry. Two-thirds of the homeless participants were recruited and examined at the Naděje day center (134); the remaining third of participants were recruited at Prague's main railway station (67) and examined at Prague Bulovka University Hospital. Participants in this second, smaller group were recruited with the aid of staff from Naděje and street workers at the main railway station. It was hoped that the homeless participants recruited from the railway station would represent a sample with little or no contact with charitable organizations, and as such, would provide data on those living completely unassisted. However, our assessment revealed that all recruited participants utilized Prague's charitable organizations to some extent.

Each homeless person who attended the Naděje day center was informed about the possibility of participating in the study. All those that volunteered and who met the inclusion criteria were examined. No information was gathered regarding those who did not volunteer to participate. Each study participant received a food voucher, valued at 100 CZK (approx. 3 Euros). This was a welcome incentive and much appreciated by the participants.

Each participant of the study was required to give their written consent. The study was approved by the ethical committee of the Third Faculty of Medicine, Charles University, Prague.

Anthropometry and biochemistry

Anthropometric variables including height, weight and waist circumference were taken. Both men and women were weighed in light-weight clothing and without shoes. Measurements were taken to the nearest 0.5 kg. Weights were obtained using an electronic platform scale (SOEHNLE) with an accuracy of ± 100 g. Weight values were adjusted for clothing. Height was recorded to the nearest 0.5 cm. Height and weight values were used to determine body mass index (BMI) [kg/m^2]. BMIs were evaluated based on the 1995 World Health Organization (WHO) interpretation [15]. Waist circumference (WC) was measured, at the narrowest part of the waist, with a plastic tape, to the nearest 0.1 cm. Abdominal obesity was defined as having a waist circumference greater than 102 cm in men and greater than 88 cm in women [16].

Venous blood samples, taken from the cubital vein, were used to determine total cholesterol (TC) and triacylglyceride (TAG) levels. All samples were tested at an accredited

laboratory. Values were evaluated using Guidelines of the European Society of Cardiology 2003 [17].

Data comparison

The homeless sample was compared with a representative sample of the general Czech population. A survey of cardiovascular risk factors in the general Czech population was conducted in 2000/2001 in nine districts of the country, involving a random sample of 1% of the population (sample age range: 25 to 64 years) [18]. For comparisons of the two populations, we used only those homeless participants that fit the age profile of the above mentioned sample – this meant using only 162 of 174 males and 24 of 27 females. Additionally, from the group that fit the age profile, some participants were eliminated prior to making educational comparisons. We decided to exclude the only male with a university education and compare only men having primary and secondary educations. A similar rationale was used to exclude the two females having a secondary education. As a result, only females with primary educations were compared. Data were adjusted for age.

Statistical analysis

Data were processed using SPSS software (Statistical Package for the Social Science) for Windows, version 12 and Epi Info, version 3.3. All group data are presented as the mean (standard deviation, SD). Data comparison was done using the t-test, χ^2 test, logistic regression and ANOVA for age and sex adjustment.

Results

The total number of homeless subjects in the study was 201. One hundred and seventy-four males, with a mean age of 42 (SD: 10.9) years (range: 19 to 70 years), and 27 females, with a mean age of 40 (SD: 9.4) years (range: 23 to 55 years). The mean period of homelessness was 2.2 years for men and 2.3 years for women. Most of the study participants (79%) were homeless for less than three years. Long-term homelessness (> 7 years) was found in only 8% of the male participants and in 11% of the female participants. Men were more educated than women: 78% of homeless men had completed secondary school, compared to only 33% of homeless women, for whom primary education was most common (63%). The majority of the participants were Czech nationals (92%). When asked about their most important food sources (using questions with multiple choice answers), most study participants reported charities (76% men, 74% women) and supermarkets (77% men, 44% women).

Mean values of BMI, waist circumference, total cholesterol and triacylglycerides were within normal limits (Table 1). Prevalence of being overweight and obese (BMI \geq 25 kg/m²) in homeless men and women was similar (39% men, 33% women). However, obese homeless women tended

to be at the higher end of the scales (Fig. 1). The prevalence of increased waist circumference (94 – 102 cm in men, 80 – 88 cm in women) and very high waist circumference (i.e. abdominal obesity, WC greater than 102 cm for men and greater than 88 cm for women) in the study participants is presented in Fig. 2. Figure 3 shows the prevalence of increased total cholesterol (> 5 mmol/l) and triacylglyceride levels (> 1.7 mmol/l). The percentage of cigarette smokers among the homeless was extremely high: 91.4% of the men and 77.8% of the women reported they smoke cigarettes. Mean lifetime exposure was 22 ± 10.4 years for men and 23 ± 7.7 years for women; men smoked, on average, 17, and women 14 cigarettes per day. A comparison of the mean values of cardiovascular risk factors including smoking, between the homeless population and the general Czech population, is presented in Table 2. The prevalence of cardiovascular risk factors is compared in Table 3. With the exception of smoking, all risk factors were significantly lower and less common in the homeless participants.

Discussion

Cardiovascular disease is the major cause of premature death in most European populations, and it is the leading cause of death in the Czech population as well. Our study is the first one to assess cardiovascular risk factors in a sample of Prague's homeless adult population which utilize charitable organizations as part of their lifestyle. We found the prevalence of smoking to be significantly higher in homeless men (93%) and women (83%) compared to the general Czech population, men 38% and women 35%. The percentage of homeless that smoke is almost 3 times that of the general population. The homeless tended to have smoked longer; however, the number of cigarettes smoked per day didn't statistically differ from the figure for the general population. A high prevalence of smoking in homeless populations has also been found by other authors [11,13,14,19,20], however none of the reported levels were as extreme as what we found in our study participants. Smoking is associated with a lower socioeconomic status [21] and a lower degree of education [22]. Additionally, the prevalence of nicotine dependence among alcohol or other substance abusers is extremely high [23] and the high degree of alcohol and drug use/abuse among the homeless is well documented [11,24,25]. The higher incidence of smoking in our study participants may be attributable to stress induced by the homeless lifestyle or substance abuse. Additionally, many homeless engage in alternative smoking behaviors, such as smoking discarded cigarette butts and used filters that increase the potential for toxin and infectious agent intake [26].

Hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia were significantly lower in the homeless compared to the majority

Table 1: Anthropological and biological indicators in the homeless sample

Characteristic	Men, n = 174 mean (SD)	Women, n = 27 mean (SD)
Waist circumference (cm)	88.0 (10.5)	78.6 (11.0)
Body mass index (kg/m ²)	24.3 (3.9)	24.1 (5.0)
Total cholesterol (mmol/l)	4.6 (0.9)	4.8 (0.9)
Triacylglycerides (mmol/l)	1.2 (0.9)	1.0 (0.3)

of the Czech population. This may be a result of decreased accessibility to food, and/or (somewhat more questionable), higher physical activity levels (associated with the homeless lifestyle) compared to the general population. However, an earlier study by Luder et al. [27] showed a high prevalence of hypercholesterolemia (92% above 5.17 mmol/l) and also high intakes of saturated fat and cholesterol among the homeless in New York City, however, this might be due to a different diet profile. Unfortunately, dietary intake was not a subject of our study, and therefore its role in our participants remains speculative. Further research needs to be done to investigate this connection.

The homeless were significantly less likely to be overweight or obese (BMI \geq 25 kg/m²) than the general Czech population. Our results document a lower prevalence of overweight and obesity than previous studies. Lee et al. found 46% of Toronto's homeless adults to be either overweight or obese [14]. An even greater prevalence (54.5%) was documented by Luder et al. [27]. The prevalence of obesity in homeless men and women was similar; how-

ever, obese homeless women tended to have a higher degree of obesity and also a higher prevalence of abdominal obesity. This could be related to the fact that mental problems (depressions and anxiety) are more frequent in women than in men [3], which is often coupled with higher alcohol consumption and its concomitant caloric intake.

In addition, waist circumference was assessed as an indicator of abdominal obesity and as such, a risk factor for cardiovascular diseases. The prevalence of abdominal obesity was much lower in the homeless than in the general population. It has been shown that abdominal obesity is positively correlated with the intake of total fat [28] and smoking, and negatively correlated with protein intake [29]. A nutritional survey of the daily consumption of the homeless would go a long way towards verifying this assumption.

Conclusion

We conclude that the Prague homeless population (at least those meeting our inclusionary criteria) has a higher

Table 2: Comparison of mean values of the cardiovascular risk factors among the homeless and the general Czech population

Cardiovascular risk factors in men	Homeless, n = 162 mean (SD)	General population, n = 1,408 mean (SD)	p value
age (yrs)	43.0 (9.7)	46.5 (10.9)	< 0.001
BMI (kg/m ²)	24.4 (3.9)	28.2 (4.4)	< 0.001
waist circumference (cm)	88.1 (10.5)	97.3 (11.9)	< 0.001
total cholesterol (mmol/l)	4.6 (0.9)	5.9 (1.1)	< 0.001
triglycerides (mmol/l)	1.2 (0.9)	2.0 (1.4)	< 0.001
length of smoking (yrs)	22.6 (9.9) (n = 140)	24.8 (10.7) (n = 539)	n.s.
number of cigarettes per day	17.3 (9.2) (n = 149)	17.2 (8.8) (n = 505)	n.s.
Cardiovascular risk factors in women	Homeless, n = 24 mean (SD)	General population, n = 543 mean (SD)	p value
age (yrs)	40.1 (8.8)	42.4 (8.1)	n.s.
BMI (kg/m ²)	24.3 (5.2)	27.2 (5.6)	< 0.05
waist circumference (cm)	78.3 (11.4)	83.7 (13.0)	< 0.05
total cholesterol (mmol/l)	4.9 (0.8)	5.7 (1.1)	< 0.001
triglycerides (mmol/l)	1.0 (0.3)	1.4 (0.8)	< 0.001
length of smoking (yrs)	24.2 (6.9) (n = 17)	20.3 (8.4) (n = 192)	0.07
number of cigarettes per day	13.7 (8.1) (n = 20)	11.7 (6.4) (n = 177)	n.s.

p values hold after the adjustment for age

Table 3: Comparison of prevalence of the cardiovascular risk factors among the homeless and the general Czech population, (%)

Cardiovascular risk factors	Homeless population		General Czech pop.		p value
	men n = 162	women n = 24	men n = 1408	women n = 543	
BMI ≥ 25 kg/m ²	41	33	75	60	< 0.001
Abdominal obesity, men (WC > 102 cm)	6		31		< 0.001*
Abdominal obesity, women (WC > 88 cm)		21		31	n.s.*
Total cholesterol ≥ 5 mmol/l	33	38	80	72	< 0.001
Triacylglycerides ≥ 1.7 mmol/l	15	0	48	23	< 0.001
Active smokers	93	83	38	35	< 0.001

p values hold after the adjustment for age and sex

*Abdominal obesity was evaluated for each sex separately because of different cut-off points.

In this case, p values are age adjusted only.

prevalence of smoking than the general Czech population. On the other hand, their lifestyle appears to result in lower BMIs, waist circumference, total cholesterolaemia and triglyceridaemia. It is not certain whether these results can be generalized to the entire homeless population. The participants in our study group consisted of homeless utilizing the services of charitable organizations, and, therefore, may not fully represent the entire homeless population. However, it is this particular subgroup of the homeless that is most likely to benefit from preventive measures and interventions, and for this reason, it repre-

sents an important subpopulation of the homeless community.

To reduce smoking in the homeless community will require intervention. However, any truly effective intervention program will require political and socioeconomic changes.

Competing interests

The author(s) declare that they have no competing interests.

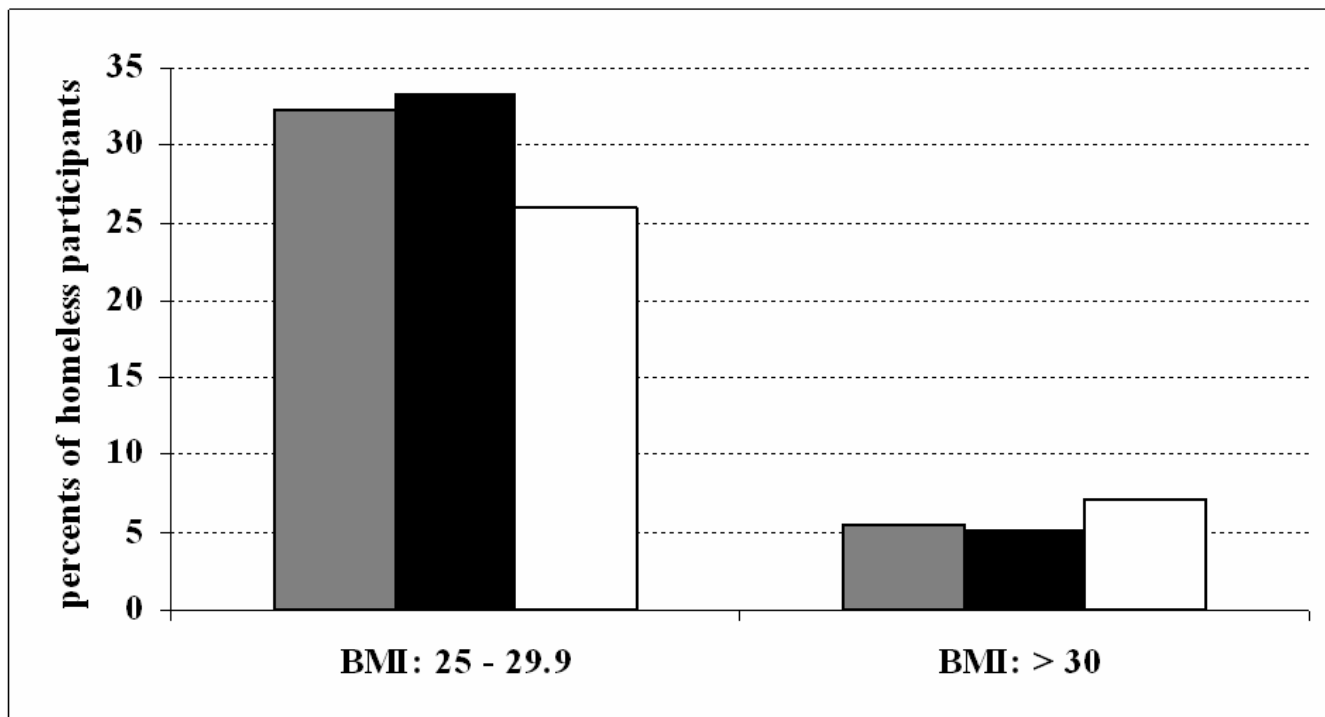


Figure 1
Prevalence of overweight and obesity in the homeless population. Grey bars: total study population (n = 201); black bars: males (n = 174); white bars: females (n = 27). Overweight: BMI 25 – 29.9 kg/m²; obesity: BMI > 30 kg/m².

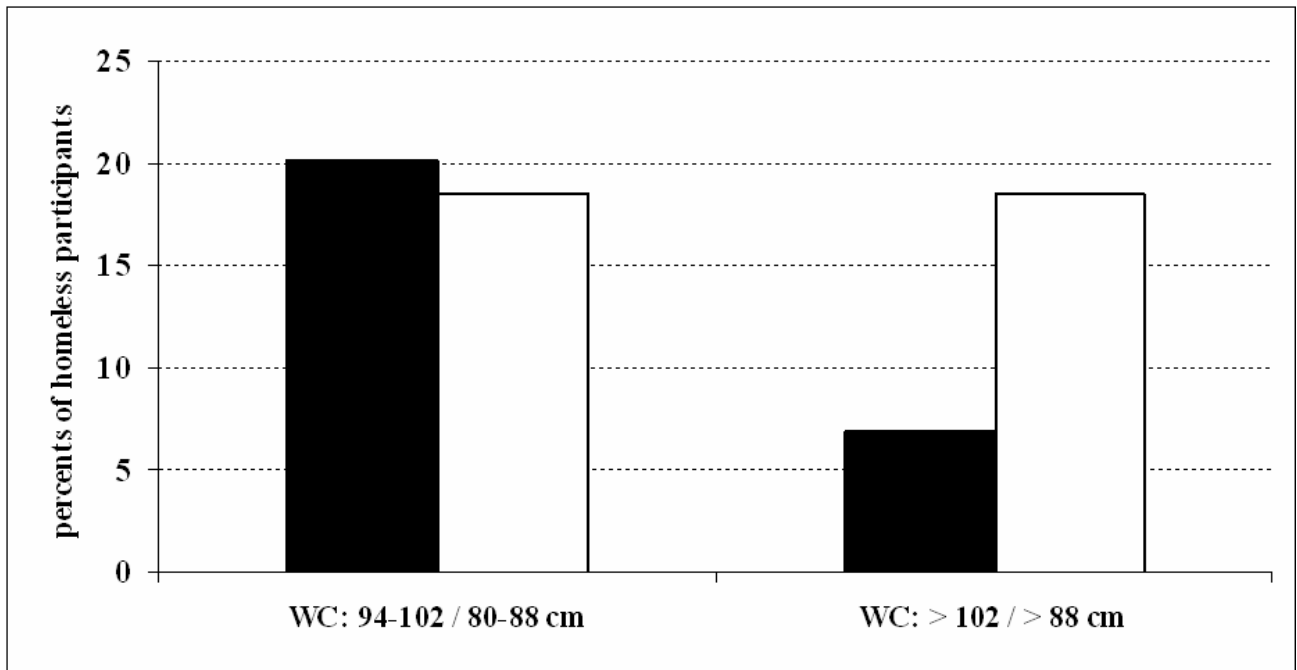


Figure 2
Prevalence of increased and very high waist circumference in the homeless population. Black bars: males (n = 174); white bars: females (n = 27). Increased waist circumference: WC 94 – 102 cm for men, 80 – 88 cm for women; very high waist circumference: WC > 102 cm for men, > 88 cm for women.

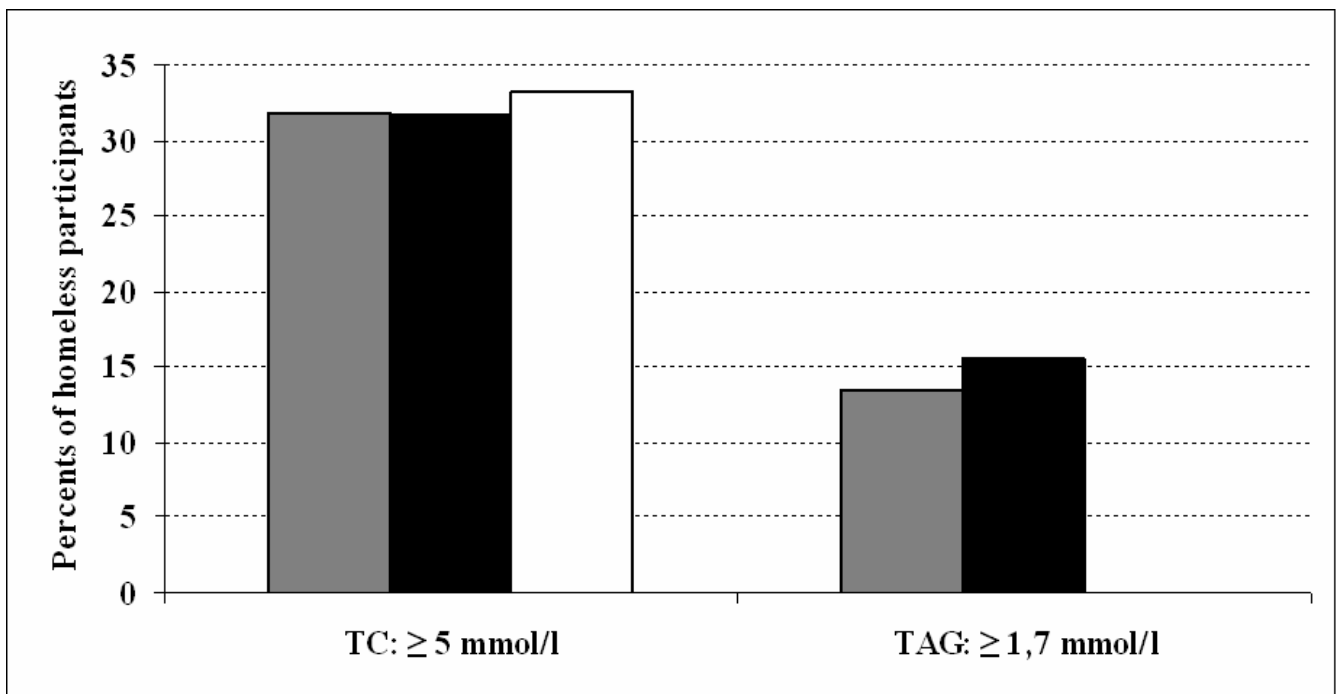


Figure 3
Prevalence of increased total cholesterol and triacylglyceride level in the homeless population. Grey bars: total study population (n = 201); black bars: males (n = 174); white bars: females (n = 27). Increased total cholesterol: TC ≥ 5 mmol/l; increased triacylglyceride level: TAG ≥ 1.7 mmol/l.

Authors' contributions

DK coordinated the study, supervised the research group, contributed to the study design, data collection, analysis and interpretation, and helped to draft the manuscript. VL participated in statistical analysis, especially with the data comparisons and made essential contributions to data interpretation. VA made a substantial contribution to data acquisition and participated in the statistical analysis. PD participated in the conception and design of the study, data interpretation, and drafting of the manuscript. JR participated in data collection, and assisted in drafting the manuscript. MA participated in the conception of the study, and data interpretation. All authors read and approved the final manuscript.

Acknowledgements

The authors are grateful to L. Hemrová and L. Fučíková, from Naděje, for collecting the blood samples. The study was funded by the research program of the Third Faculty of Medicine, Charles University No. MSM 0021620814, and the Internal Grant Agency of the Ministry of Health of the Czech Republic NR/8049-3.

References

- Obadalová M: **Approach to housing of socially at risk population groups (in Czech).** *Research Institute for Labour and Social Affairs, Prague* 2001.
- Hradecký I, Kosová P, Myšáková M, Omelková L, Sedláček P: **Census of Homeless in Prague, final report (in Czech).** *MCSSP* 2004 [http://www.mcssp.cz/oav_texty.php].
- Dragomirecká E, Kubisová D, Anděl M: **Mental health of Czech homeless (in Czech).** *Psychiatrie* 2004, **8**:275-280.
- Trnka L, Kantorová Z, Krejbič F: **Homeless and tuberculosis (in Czech).** *Zdravotnické noviny, Lékařské listy* 2003, **33**:22-25.
- Brožová J, Daňková Š, Chudobová M, Kamberská Z, Lexová P: **Women and men in numbers of health statistics (in Czech).** *Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic, Prague, Czech Republic* 2004. (ISBN 80-7280-262-3)
- Barrow MS, Herman DB, Cordova P, Struening EL: **Mortality among homeless shelter residents in New York City.** *Am J Public Health* 1999, **89**(4):529-534.
- Hwang SW, Orav EJ, O'Connell JJ, Lebow LM, Brennan TA: **Causes of death in homeless adults in Boston.** *Ann Intern Med* 1997, **126**:625-628.
- Connor SE, Herbert MI, Neal SM, Williams JT: **Smoking cessation in homeless population: there is a will, but is there a way?** *J Gen Intern Med* 2002, **17**(5):369-372.
- Butler J, Okuyemi KS, Jean S, Nazir N, Ahluwalia JS, Resnicow K: **Smoking characteristics of a homeless population.** *Substance abuse* 2002, **23**(4):223-231.
- Hwang SW, Bugeja AL: **Barriers to appropriate diabetes management among homeless persons in Toronto.** *Can Med Assoc J* 2000, **163**(2):161-165.
- Langnase K, Muller MJ: **Nutrition and health in an adult urban homeless population in Germany.** *Public Health Nutr* 2001, **4**(3):805-811.
- Luder E, Ceysens-Okada E, Koren-Roth A, Martinez-Weber C: **Health and nutrition survey in a group of urban homeless adults.** *J Am Diet Assoc* 1990, **90**(10):1387-1492.
- Szerlip MI, Szerlip HM: **Identification of cardiovascular risk factors in homeless adults.** *Am J Med Sci* 2002, **324**(5):243-246.
- Lee TC, Hanlon JG, Ben-David J, Booth GL, Cantor WJ, Connelly PW, Hwang SW: **Risk factors for cardiovascular disease in homeless adults.** *Circulation* 2005, **111**(20):2629-2635.
- World Health Organization (WHO): **Physical Status: The use and interpretation of anthropometry.** In *Report of the WHO expert committee. WHO technical report series, No. 854* Geneva: WHO; 1995.
- Despres JP, Lemieux I, Prud'homme D: **Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients.** *BMJ* 2001, **322**:716-720.
- De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, Ebrahim S, Faergeman O, Graham I, Mancia G, et al.: **European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice.** *New European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 2003, **10**(Suppl 1):S1-S78.
- Cifková R, Škodová Z: **Longitudinal trends in major cardiovascular disease risk factors in the Czech population (in Czech).** *Cas Lek Cesk* 2004, **143**(4):219-226.
- Snyder LD, Eisner MD: **Obstructive lung disease among the urban homeless.** *Chest* 2004, **125**(5):1719-1725.
- Malmauret L, Leblanc J, Cuvelier I, Verger P: **Dietary intakes and vitamin status of a sample of homeless people in Paris.** *Eur J Clin Nutr* 2002, **56**(4):313-320.
- Escobedo LG, Anda RF, Smith PF, Remington PL, Mast EE: **Sociodemographic characteristics of cigarette smoking initiation in the United States. Implications for smoking prevention policy.** *JAMA* 1990, **264**:1550-1555.
- Wagenknecht LE, Perkins LL, Cutter GR, Sidney S, Burke GL, Manolio TA, Jacobs DR Jr, Liu KA, Friedman GD, Hughes GH, et al.: **Cigarette smoking behavior is strongly related to educational status: the CARDIA study.** *Prev Med* 1990, **19**(2):158-169.
- Sullivan MA, Covey LS: **Current perspectives on smoking cessation among substance abusers.** *Curr Psychiatry Rep* 2002, **4**(5):388-396.
- Fichter MM, Quadflieg N: **Prevalence of mental illness in homeless men in Munich, German: results from a representative sample.** *Acta Psychiatrica Scandinavica* 2001, **103**:94-104.
- Kovess V, Mangin-Lazarus C: **The prevalence of psychiatric disorders and use of care by homeless people in Paris.** *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1999, **34**:580-587.
- Aloot CB, Vredevoe DL, Brecht ML: **Evaluation of high-risk smoking practices used by the homeless.** *Cancer Nurs* 1993, **16**(2):123-130.
- Luder E, Boey E, Buchalter B, Martinez-Weber C: **Assessment of the nutritional status of urban homeless adults.** *Public Health Reports* 1989, **104**:451-457.
- Yagalla MV, Hoerr SL, Song WO, Enas E, Garg A: **Relationship of diet, abdominal obesity, and physical activity to plasma lipoprotein levels in Asian Indian physicians residing in the United States.** *J Am Diet Assoc* 1996, **96**(3):257-261.
- Merchant AT, Anand SS, Vuksan V, Jacobs R, Davis B, Teo K, Yusuf S: **Protein Intake Is Inversely Associated with Abdominal Obesity in a Multi-Ethnic Population.** *J Nutr* 1995, **135**:1196-1201.

Pre-publication history

The pre-publication history for this paper can be accessed here:

<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/7/51/prepub>

Publish with **BioMed Central** and every scientist can read your work free of charge

"BioMed Central will be the most significant development for disseminating the results of biomedical research in our lifetime."

Sir Paul Nurse, Cancer Research UK

Your research papers will be:

- available free of charge to the entire biomedical community
- peer reviewed and published immediately upon acceptance
- cited in PubMed and archived on PubMed Central
- yours — you keep the copyright

Submit your manuscript here:
http://www.biomedcentral.com/info/publishing_adv.asp



Absence of Protein-Energy Malnutrition in Prague Homeless

Dana Kubisová, Pavel Dlouhý, Jolana Ramboušková, Michael Anděl

Department of Nutrition, Third Faculty of Medicine, Charles University in Prague, Czech Republic

Submitted: 9 February 2006; Revised: 23 May, 31 October 2006, 4 January 2007; Accepted 26 April 2007

Summary

Objective: Define the prevalence of protein-energy malnutrition (PEM) in a convenient sample of Prague's homeless population.

Methods: The study was conducted in Prague over an 8 month period during 2003. Nutritional status was assessed using anthropometric measurements, biochemical and hematological indicators. Of the initial 217 subjects recruited, 201 participated actively. Thirteen percent of the participants were women. One hundred and thirty four participants were interviewed on the premises of Nad je, a Czech charitable organization; the rest were interviewed in Bulovka University Hospital.

Results: Mean BMI values were within the normal range, with only 6 (3%) of the men and 2 (7%) of the women below 18.5 kg/m². Wasted muscle mass was found in only 1 (0.6%) man. Serum protein levels were within normal limits. Lymphocytopenia was reported in 3 (2%) of the men. Results of the CAGE questionnaire gave a strong indication of alcoholism in 24 (12%) and alcoholism in 32 (16%) of the participants.

Conclusions: The data fails to demonstrate the existence of protein-energy malnutrition in Prague's homeless population.

Keywords: Homeless – Protein-energy malnutrition – Nutritional status – Food sources – Alcohol abuse.

Homeless people represent a significant minority group with many problems linked to their divergent lifestyle. Their health status is usually assumed to be worse than the health status of the general population. The prevalence of skin infections, chronic diseases, alcohol and/or drug abuse and mental disor-

ders is significantly higher in the homeless population than in the general population [1–3]. The higher incidence of health problems may have a multi-faceted etiology, including: smoking, alcohol, drugs, poor hygiene, delays in seeking medical care, extreme poverty, environmental exposure, insufficient food intake, and poor quality diets.

Socio-economic, environmental, and health factors combine to further challenge the abilities of the homeless to maintain an adequate nutritional status. Food consumed by the homeless is often considered to be inadequate in quantity and nutritional quality. Studies have reported that 20%–44% of the homeless are underweight and suffer from wasting malnutrition. The same studies go on to describe vitamin and mineral insufficiency, as indicated by low blood levels or based on intakes below the recommended daily allowances [2–12]. Only a few studies have documented the absence of undernutrition in homeless populations. Austin et al. [4] found undernutrition (defined as less than 80% of ideal body weight) in only 2% of homeless veterans. Similarly, Luder et al. [10] reported that only 6% of homeless participants in their study were underweight (defined as body mass index below 18.5 kg/m²).

In the Czech Republic, homeless people live mainly in the larger towns where they have better access to odd jobs and charitable services for homeless [13]. Prague, the capital of the Czech Republic, is its largest city. When combined with its prosperity, Prague attracts and maintains the highest concentration of homeless [14] and was, therefore, an ideal location for our study.

The purpose of this study was to determine the prevalence of protein-energy malnutrition in Prague's homeless population through assessment of anthropometric, biochemical and hematological indicators. Malnutrition, in the form of overnutrition, is not addressed in this paper.

Methods

A cross-sectional study which involved assessing the nutritional status of the Prague homeless population was conducted during 2003. The study took place over a period of 8 months. It was supported by Bulovka University Hospital and Nad je (“Hope”), a Prague charitable organization.

Subjects

Out of the original 217 participants recruited, 201 participated actively. Thirteen percent of the participants were women. One hundred and thirty four participants were recruited and interviewed at Nad je, a Czech charitable organization. An additional 67 homeless were recruited at the main railway station and transported to Bulovka University Hospital where they were interviewed and had physical examinations. The main railway station and charitable organization Nad je were chosen because they were the best places to make contact with Prague’s homeless population.

Inclusion criteria for the study were (i) homelessness (for more than one month), (ii) willingness to participate and (iii) competent to give written consent of participation in the study. Exclusion criteria were (i) regular drug abuse or (ii) acute alcohol or drug intoxication at interview time.

Homeless who visited the Nad je day center were invited to participate. Participation was completely voluntary and surveys were conducted in such a way to protect the privacy of participants. Each participant received a meal voucher, valued at 50 CZK (approx. 1.50 Euro) as a gesture of appreciation. Study data is limited to those who volunteered to participate. A signed written consent was obtained from each participant. The study was approved by the Ethical Committee of the Third Faculty of Medicine, Charles University, Prague, CZ.

Data collection

Each participant answered a brief socio-demographic questionnaire, provided venous blood samples and allowed measurement of anthropometric data. The questionnaire used in the study was a specially modified version of a questionnaire developed by the Department of Nutrition of the 3rd Faculty of Medicine. It consisted of 26 questions regarding: location of overnight stays, drug intake, food sources, weight loss, as well as the CAGE alcoholism screening test. The questionnaire was given by one of the authors (DK), who had been specifically trained for this purpose; blood samples and anthropometric measurements were collected on the same day, but only after completion of the questionnaire.

Biochemistry

Fasting venous blood samples, drawn from the cubital vein, were used to determine albumin, transferrin, prealbumin, γ -glutamyl transferase (GGT) and blood cell values. Participant blood samples were taken in the morning, after interviews but before a free breakfast, to ensure a fasting condition. To help guarantee compliance, participants were clearly instructed to come give their blood sample before eating breakfast. These instructions were printed in leaflets and orally communicated to participants by the charity personnel.

Albumin, because of its long half-life, was used as a measure of long-term starvation. Decreased albumin levels can indicate ongoing catabolism. The synthesis of transferrin and prealbumin is also reduced during undernutrition. Prealbumin, because of its short half-life, is sensitive to changes in protein-energy intake and closely reflects dietary intake rather than overall nutritional status. Energy restriction and fasting are reflected by subnormal values within one week. Plasma protein levels, as nutritional markers, were evaluated according to Spierkerman [15]; criteria are given in Table 3.

Anthropometry

Anthropometric variables included height, weight, four skinfold measurements (subscapular, triceps, biceps, and supraspinal), waist and arm circumference. The participants were weighed in light clothing and without shoes on an electronic platform scale; weights were to the nearest 0.5 kg. Weights were then adjusted for clothing. Height was recorded to the nearest 0.5 cm. Height and weight values were used to determine body mass index (BMI) [kg/m^2]. Interpretations of BMIs were based on The World Health Organization [16].

We used the triceps skinfold (TSF) as a simple measure of subcutaneous fat stores, using values from NHANES I, II [17]; while the sum of the four skinfold measurements was used to calculate the percentage of body fat, using the method described by Durmin [18]. Skinfolds were measured to the nearest millimeter using a Harpenden caliper.

Undernutrition can cause muscle wasting and a decrease in muscle circumference. Mid-arm circumference (MAC) was measured midway between the tip of the acromion and olecranon process on the right arm while the arm was in a relaxed position at the side. Measurements were taken to the nearest 0.5 cm, using a plastic measuring tape. Mid-arm muscle circumference (MAMC), considered an index of muscle mass, was calculated and evaluated according to Jelliffe¹⁹ from MAC and TSF. The following equation was used to calculate MAMC: $\text{MAMC} = \text{MAC} [\text{cm}] - (0.314 \times \text{TSF} [\text{mm}])$. All measurements were taken by trained health personnel from Nad je (height, weight) and one of the authors (PD, other measurements).

Alcoholism

The CAGE questionnaire was used to screen the participants for alcohol abuse problems. The CAGE test is a simple, sensitive, and specific screening test for alcohol abuse [20]. Two positive answers (out of four) represent a strong indication of alcoholism, while three or four positive answers suggest alcoholism.

Statistical analysis

Data were processed using the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Windows edition, version 12 and Epi Info, version 3.3. All group data are presented as the mean \pm standard deviation (SD). Frequencies are given as n (%).

Results

Background characteristics of the homeless participants are described in Table 1. The mean age for the men was 42 ± 11 years (age range 19–70) and 40 ± 9 years (age range 23–55) for the women. Most of the participants were between 25 and 54 years old. The mean duration of homelessness was 2 years and ranged from 1 month to 20 years. Long-term homelessness (>5 years) was seen in 22 (13%) of the men and 3 (12%) of the women. More than three fourths of the men (135; 78%) had completed secondary school compared to only 9 (33%) of the women. The majority of participants (183; 91%) were Czech nationals.

Laboratory assessment

Mean values of serum protein levels were within normal limits (Tab. 2). Only 2 (7%) of the women showed low levels of pre-

albumin. Seven (4%) men had low levels of blood proteins: 4 (2.3%) had serum levels of albumin <33 g/l, 3 (1.8%) had transferrin levels <1.6 g/l, and 7 (4%) had prealbumin levels <0.16 g/l. Only 3 (2%) of the men and 2 (7%) of the women had GMT levels that were out of the normal range. Twenty seven men (16%) had triglycerides >1.7 mmol/l. Twenty four (14%) men and 6 (22%) women had high mean corpuscular erythrocyte volumes (MCV >97 fl). White blood cells were increased above $10 \times 10^3/\mu\text{l}$ in 38 (22%) men and 4 (15%) women. Lymphocytopenia (< $900 \times 10^3/\mu\text{l}$) was not seen in the women and in only 3 (2%) men.

Ninety-nine (57%) men and fifteen (56%) women showed one or more of the following abnormalities in red cell blood counts (RBC): low erythrocytes (< $4.5 \times 10^{12}/\text{l}$ for men and < $4.2 \times 10^{12}/\text{l}$ for women), low haemoglobin (<14 g/dl for men and <12 g/dl for women), or low hematocrit (<38% for men and <36% for women). Among the participants with RBC abnormalities, macrocytosis was present in 18 men and 6 women, while microcytosis (<77 fl) was present in only 2 men.

Anthropometric measurements

Mean \pm SD values and ranges for the anthropometric measurements of the study group are presented in Table 2. Mean BMI values, for both men and women, were in the normal range for body weight. Six (3%) men and 2 (7%) women were underweight based on their BMI (<18.5), 58 (33%) men and 7 (26%) women were overweight (BMI 25–29.9), 9 (5%) men and 2 (7%) women were obese (BMI \geq 30).

Five (3%) men had depleted subcutaneous fat stores (TSF below 3.5 mm), and only 8 (5%) men had low body fat stores (<10%). All the homeless women in the study had sufficient fat stores (\geq 15%). Almost half the women (48.1%) had fat

Characteristic	Men (n = 174)	Women (n = 27)	Total (n = 201)
	n (%)	n (%)	n (%)
Age			
19–24	9 (5)	1 (4)	10 (5)
25–34	34 (20)	1 (37)	35 (17)
35–54	105 (60)	24 (55)	129 (64)
\geq 55	26 (15)	1 (4)	27 (14)
Duration of homelessness (n = 174, n = 26)			
<0.5 yrs	66 (38)	12 (46)	78 (39)
0.5–2 yrs	56 (32)	9 (35)	65 (32)
2.5–5 yrs	30 (17)	2 (8)	32 (16)
>5 yrs	22 (13)	3 (11)	25 (13)
Type and total length of education			
Primary, 8 yrs	38 (22)	17 (63)	55 (27)
Apprentice training school, 11 yrs	77 (44)	8 (29)	85 (42)
Secondary, 12 yrs	58 (33)	1 (4)	59 (30)
University, \geq 16 yrs	1 (1)	1 (4)	2 (1)

Table 1 Background characteristics of Prague homeless

Variables of study group	Men (n = 174)		Women (n = 27)	
	mean ± SD	range	mean ± SD	range
Body mass index (kg/m ²)	24.3 ± 3.9	14.1–44.6	24.1 ± 5	18.4–41.0
Mid-arm circumference (cm)	29 ± 3.2	17–42.5	26.9 ± 3.2	22–36
Mid-arm muscle circumference (cm)	26.2 ± 2.6	14.6–33.4	22.8 ± 2.1	19.7–27
Body fat (%)	17.4 ± 5.1	4.8–32.7	26.8 ± 5.7	19.4–40.4
Triceps Skinfold (mm)	8.9 ± 4.7	3–37	13.1 ± 6.4	7.2–38
Albumin (g/l)	42 ± 4	31–52	41.8 ± 4	34–50
Prealbumin (g/l)	0.3 ± 0.1	0.1–0.5	0.3 ± 0.1	0.01–0.5
Transferin (g/l)	2.6 ± 0.6	1.4–5.3	2.6 ± 0.7	1.7–4.2
γ-glutamyl transferase (μkat/l)	0.8 ± 0.1	0.2–18.1	0.6 ± 1.8	0.2–5
White blood cells (10 ³ /μl)	8.5 ± 0.18	3.6–17.2	8.1 ± 0.5	4.2–12.9
Lymphocytes (10 ³ /μl) (n = 173, n = 27)	2.1 ± 0.6	0.7–4.5	2.1 ± 0.7	1.2–3.3
Red blood cells (10 ⁶ /μl)	4.5 ± 0.03	3.3–5.5	4.2 ± 0.1	3.3–5
Haemoglobin (g/dl)	14 ± 0.1	8.8–17.1	12.9 ± 0.2	10.6–15.4
Haematocrit (%)	42.1 ± 0.3	28–51	39 ± 0.6	33.5–46.2
Mean corpuscular volume (fl)	92.4 ± 7.5	33.5–105.4	92.8 ± 5	82–101.4
Platelets (10 ³ /μl)	262.7 ± 5.1	54–55	262.6 ± 14.7	99–482

Table 2 Anthropometric measurements and laboratory indicators in Prague homeless

stores $\geq 25\%$ while 53 (30%) men had body fat stores $\geq 20\%$. Only one man (0.6%) had wasted muscle mass based on MAMC (<17.7 cm). Values for women were within normal limits. Prevalence of PEM parameters are given in Table 3. Involuntary loss of more than 10% of normal body weight over a period of 6 months (or 7.5% in 3 months/5% in 1 month/2% in 1 week) is considered to represent a high risk for protein-energy malnutrition (PEM). Eighty-two (41%) participants reported having lost weight in such a way. Oddly, significant weight loss did not correlate with the amount of time spent homeless.

Alcohol consumption

Most of men (159, 91%) and about half of women (15, 56%) reported drinking alcoholic beverages, while 23 (13%) men and 2 (7%) women admitted having received therapy for alcohol problems in the past. Results of the CAGE test suggested alcoholism (2 positive answers out of 4) in 30 (17%) men and 2 (7%) women, while 22 (13%) men and 2 (7%) women had a strong indication of alcoholism (3 or 4 positive answers).

Food sources

More women (19; 69%) than men (50; 29%) reported that they ate at charities on a daily basis, another 38 (22%) men reported that they ate at charities at least once a week. When asked about their most important food sources (using questions with multiple answers), most of the participants reported charities (132 men, 76%; 20 women, 74%) and supermarkets (134 men, 77%; 12 women, 44%). Men preferred pubs/snack-bars (66, 38%) to friends/relatives (36, 21%). Women, on the other hand, favored friends/relatives (5, 19%) over

Table 3 Prevalence of protein-energy malnutrition (PEM) according to different parameters

Prevalence of PEM parameters	Men (n = 174)	Women (n = 27)	Total (n = 201)
	n (%)	n (%)	n (%)
prealbumin <0.16 g/l	7 (4)	2 (7)	9 (5)
transferin <1.6 g/l	3 (1.8)	–	3 (1.5)
albumin <33 g/l	4 (2)	–	4 (2)
BMI <18.5 kg/m ²	6 (3)	2 (7)	8 (4)
MAMC <17.7 cm (men)/ <16.2 cm (women)	1 (0.6)	–	1 (0.5)
TSF <3.5 mm (men)/ <7 mm	5 (3)	–	5 (2.5)
Body fat (%) $<10\%$ (men)/ $<15\%$ (women)	8 (5)	–	8 (4)

pubs/snack bars (4, 15%). Only 2 (1%) homeless reported begging and only 7 (3.5%) reported that they ate food from trashcans.

Overnight stay

Participants were asked where they slept overnight with respect to season (multiple answers were possible). About half of the study participants reported staying in hostels provided by charities during the winter. Other options during cold months included railway stations and riding on night trams. Staying with friends or relatives in the winter was more common among women (6, 22%) than men (24, 14%), whereas the use of cheap commercial accommodation was more common among men (26, 15%).

During the summer, men slept outside more often than during the winter. Other summer locations included charities,

commercial accommodations and railway stations. Women reported that they spent the summer with friends or relatives, in charities, in tents, in railway stations or sleeping outside.

Discussion

Apart from reports of local organizations working with the homeless and a study on the mental health of Prague's homeless population²¹, our project was the first, in the Czech Republic, to describe the nutritional status of Prague's homeless adult population, with particular attention to protein-energy malnutrition (PEM). Additionally, there is a general shortage of data regarding the overall prevalence of PEM in the Czech Republic. Data which is available is limited to major anthropometric measurements and lipid profiles of the general population. In our study, we expected to find a high prevalence of PEM in Prague's homeless population (which we assessed through blood proteins and anthropometric indicators). We expected this because, of what we generally accepted as, nutritional challenges associated with lifestyle, health status and living conditions of homeless populations. However, our results failed to confirm this hypothesis.

The homeless lifestyle makes studies of health and nutritional status, especially anthropometric and biochemical investigations very difficult. Our success in this regard makes our work unique.

The mean BMI in the Czech Republic is 26.5 kg/m² for men and 25.7 kg/m² for women (unpublished results from Life Style and Obesity Study, Czech Republic, 2006). Results from this study show that 1 % of Czech men and 3 % of Czech women are underweight based on their BMI (<18.5 kg/m²). In our homeless sample, mean BMI values were within normal limits, and when divided into categories according to WHO [16], we found that only 3 % of the men and 7 % of the women had BMIs below normal (<18.5 kg/m²). Furthermore, for men, we found that only 3 % had low TSF (<3.5 mm) and only 5 % had body fat <10 %. Reduced muscle mass, characterized by mid-arm muscle circumference, was only seen in one male participant (0.6 %). Our findings are consistent with the findings of studies such as Luder et al. [10] who reported that 39 % of their homeless sample were obese, while only 6 % were underweight (BMI <18.5 kg/m²). However, other studies have reported a much higher prevalence of underweight homeless, with values ranging from 20 % – 44 % [2, 3, 7, 9, 12] found low TSF measures in only 8 % of the men and 3 % of the women, while low MAMC values were seen in 36 % of the men and 13 % of the women. Langnäse & Müller [2], using arm muscle area as a criterion, found undernutrition in 29 % of the studied participants.

Low levels of serum proteins can indicate catabolism associated with reduced food intake. In our study, only a small percentage of the men had low levels of albumin, transferrin or prealbumin. In women, 7 % showed low prealbumin levels, while other serum proteins were normal. In general, there have been few studies which examined levels of blood proteins in homeless populations. Austin et al. [4] studied the nutritional status of homeless veterans in the USA and published albumin levels which were consistent with our results.

We found the percentage of those suffering from undernutrition, in our study, to be much smaller than we had originally expected. It is possible that our sample underrepresented the homeless which were difficult to recruit – those that were “hard to reach,” those living without utilizing the services of charitable organizations.

Additionally, polymorbidity of the homeless which is often described in the literature [1–3] may not be necessarily caused by PEM. Instead, factors, or a combination of factors, such as poor hygiene, stress, smoking and alcohol consumption, lower availability of medical care etc., might be a more significant cause.

Despite the very low prevalence of PEM in our sample, a high percentage of the participants reported having lost a significant amount of weight over a short period of time. This type of weight loss can lead to muscle wasting, decreased immunocompetence, and an increase in disease complications. Significant weight loss was reported by 41 % of the participants; however, their BMIs did not drop below 18.5 kg/m². Since it is unlikely that the participants had a way to quantify their weight loss, subjective overestimation of weight loss by participants may be considered a viable explanation of this disparity.

Most of the men and half of the women reported drinking alcoholic beverages. We used the CAGE test to screen for alcoholism [20]. The results of the CAGE test gave a strong indication for alcoholism in 12 % of the sample and suggested outright alcoholism in another 16 %. The prevalence of alcohol dependence in homeless populations is generally high and can be as high as 86 % [22]. Very high (73 %) lifetime prevalence rates (defined as the percentage of individuals who report having been diagnosed with the disorder in their lifetime, regardless of current diagnostic status) were reported by Fichter & Quadflieg [23] in male homeless adults in Munich; lower rates have been found elsewhere – Madrid 28 % [24], Paris 25 % [25]. In Los Angeles, alcoholism was detected in 60 % of homeless men. We found that 21 % of the homeless participants in our study had been treated for alcoholism at some point in their life. When assessed alcohol abuse, in addition to the questionnaire, we also examined biochemical markers commonly used as a measure of

high-alcohol consumption. The markers included: mean corpuscular volume, the liver enzyme (GMT) and triglycerides [26]. Very few of the homeless participants in our study had abnormal levels of GMT; however, 15 % had macrocytosis and 13 % had hypertriglyceridemia. With regard to hypertriglyceridemia, it's worth mentioning that it can be high in the obese and those with a genetic predisposition. However, in these cases, we believe the hypertriglyceridemia is likely due to alcohol consumption. The absence of hypoalbuminemia indicates no serious liver cirrhosis in the majority of our sampled population. Elevated GMTs in only 5 out of 201 study participants also supports this conclusion. The impaired blood counts might be partially explained by alcohol abuse, but poor food quality, irregular food intake, neglect of illnesses or injuries etc., definitely play a role as well. Additionally, alcohol and, especially, beer can be a significant source of calories, which can, to a certain extent, prevent energy deficiency.

In conclusion, our results failed to confirm protein-energy malnutrition in Prague's homeless population. This group is able to obtain enough calories to prevent PEM, however the high (though questionable) prevalence of significant weight loss and impaired blood counts, suggest that this population

might be predisposed to protracted recoveries from injuries and illnesses, and increased morbidity, relative to the general population.

Our results should not be construed to suggest that the homeless population is without need of public health intervention. The relatively sound nutritional condition of the homeless may very well reflect the success of local charities at keeping the nutritional status of the "reachable" homeless population at satisfactory levels. The importance of their work needs to be emphasized and additional efforts need to be directed towards this approach. Problems with alcohol abuse, as well as other aspects of the homeless lifestyle call for long-term interventions in order to address the needs of this vulnerable group of the Czech population.

Acknowledgements

The authors are grateful to the staff of the organization Nad je and the National TB Surveillance Unit of Bulovka University Hospital for their helpful cooperation. The study was supported by the research program of the Third Faculty of Medicine, Charles University No. MSM 0021620814, and Internal Grant Agency of the Ministry of Health of the Czech Republic NR/8049-3.

References

- [1] Raoult D, Foucault C, Brouqui P (2001). Infections in the homeless. *Lancet Infectious Diseases* 1(2): 77–84.
- [2] Langnäse K, Müller MJ (2001). Nutrition and health in an adult urban homeless population in Germany. *Public Health Nutrition* 4: 805–11.
- [3] Gelberg L, Linn LS (1988). Social and physical health of homeless adults previously treated for mental health problems. *Hosp Community Psychiatry* 39: 510–6.
- [4] Austin CK, Goodman CE, Van Halderen LL (1996). Absence of malnutrition in a population of homeless veterans. *Journal of American Dietetic Association* 96: 1283–5.
- [5] Darnton-Hill I, Ash S (1988). Dietary and alcohol intake patterns of a sample of homeless men in Sydney, Australia. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 1: 397–408.
- [6] Darmon N, Coupel J, Deheeger M, Briand A (2001). Dietary inadequacies observed in homeless men visiting an emergency night shelter in Paris. *Public Health Nutrition* 4: 155–61.
- [7] Darnton-Hill I, Sriskandarajah N, Stewart PM, Craig G, Truswell AS (1993). Vitamin Supplementation and Nutritional Status in Homeless Men. *Australian Journal of Public Health* 17: 246–51.
- [8] Evans NS, Dowler EA (1999). Food, health and eating among single homeless and marginalized people in London. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 12: 179–99.
- [9] Luder E, Boey E, Buchalter B, Martinez-Weber C (1989). Assessment of the nutritional status of urban homeless adults. *Public Health Reports* 104: 451–7.
- [10] Luder E, Ceysens-Okada E, Koren-Roth A, Martinez-Weber C (1990). Health and nutrition survey in a group of urban homeless adults. *Journal of American Dietetic Association* 90: 1387–92.
- [11] Malmauret L, Leblanc JChI, Verger C (2002). Dietary intakes and vitamin status of a sample of homeless people in Paris. *European Journal of Clinical Nutrition* 56: 313–20.
- [12] Wolgemuth JC, Myers WC, Johnson P, Henseler C (1992). Wasting malnutrition and inadequate nutrient intakes identified in a multi-ethnic homeless population. *Journal of American Dietetic Association* 92: 834–9.
- [13] MCSSP. Visible Homelessness in Prague – analysis and the solution proposals of the homeless problems in the winter 2003/2004 (in Czech). 2003. Accessed January 8, 2006, at <http://www.mcssp.cz/oav/studie-texty>.
- [14] Hradecký I, Kosová P, Myšáková M, Omelková L, Sedláček P (2004). Census of Homeless Prague, final report (in Czech). MCSSP 2004. Available on <http://www.mcssp.cz>.
- [15] Spiekerman AM (1995). Nutritional assessment (protein nutriture). *Analytical Chemistry* 67: 429R–36R.
- [16] World Health Organization (1995). Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Report of the WHO expert committee. WHO technical report series, No. 854. Geneva: World Health Organization.
- [17] Keller U, Meier R, Bertoli S (1992). *Klinische Ernährung*. Weinheim, VCH. ISBN 3-527-15495-7.
- [18] Durnin JVGA, Womersley J (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition* 32: 77–97.

[19] *Jelliffe DB* (1966). The assessment of the nutritional status of the community. WHO monograph series, No. 53. Geneva: World Health Organization.

[20] *Bush B, Shaw S, Cleary P, Delbanco TL, Aronson MD* (1987). Screening for alcohol abuse using the CAGE questionnaire. *American Journal of Medicine* 82: 231–5.

[21] *Dragomirecká E, Kubisová D, Andl M* (2004). Mental health of Czech homeless (in Czech). *Psychiatrie* 8: 275–80.

[22] *Martens WHJ* (2001). A review of physical and mental health in homeless persons. *Public Health Reviews* 29: 13–33.

[23] *Fichter MM, Quadflieg N* (2001). Prevalence of mental illness in homeless men in Munich, Germany: results from a representative sample. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 103: 94–104.

[24] *Muñoz M, Koegel P, Vázquez C, Sanz J, Burnam A* (2002). An empirical comparison of substance and alcohol dependence patterns in the homeless in Madrid (Spain) and Los Angeles (CA, USA). *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology* 37: 289–98.

[25] *Kovess V, Mangin-Lazarus C* (1999). The prevalence of psychiatric disorders and use of care by homeless people in Paris. *Soc Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology* 34: 580–7.

[26] *Whitehead TP, Clarke CA, Whitfield AG* (1978). Biochemical and haematological markers of alcohol intake. *Lancet* 1: 978–81.

Address for correspondence

Dana Kubisová, MSc
Department of Nutrition
Third Faculty of Medicine
Charles University
Ruská 87, 100 00 Prague 10
Czech Republic

To access this journal online:
<http://www.birkhauser.ch/IJPH>

**International Journal
of Hygiene and
Environmental Health**

formerly Zentralblatt für Hygiene und Umweltmedizin founded in 1883

211/5-6

DEHP-Metabolites:
MEHP, 5oxo-MEHP, 2carboxy-MEHP, 5OH-MEHP, 5carboxy-MEHP

DINP-Metabolites:
oxo-MINP, OH-MINP, carboxy-MINP

DnBP-Metabolite:
MnBP

DIBP-Metabolite:
MBP

BBzP-Metabolite:
MBzP

Editor-in-Chief
Michael Wilhelm
Bochum, Germany

Editors
Jürgen Angerer
Erlangen, Germany
William W. Au
Galveston, USA
Undine A. Nash
Washington D.C., USA

Volume 211 · Nos. 5-6
October 2008
pp. 471-702
ISSN 1438-4639

www.elsevier.de/ijheh

This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

<http://www.elsevier.com/copyright>



Exposure of Prague's homeless population to lead and cadmium, compared to Prague's general population

Dana Hrnčířová^{a,*}, Andrea Batářiová^{b,c}, Milena Černá^{b,c}, Bohumír Procházka^c, Pavel Dlouhý^a, Michal Anděl^a

^aDepartment of Nutrition, 3rd Faculty of Medicine, Charles University, Ruská 87, 10000 Prague 10, Czech Republic

^bDepartment of General Hygiene, 3rd Faculty of Medicine, Charles University, Ruská 87, 10000 Prague 10, Czech Republic

^cNational Institute of Public Health, Centre of Environmental Health, Šrobárova 48, 10042 Prague 10, Czech Republic

Received 20 November 2006; received in revised form 12 June 2007; accepted 13 September 2007

Abstract

Homelessness is a growing problem in the Czech Republic where homeless people represent a specific minority group beset by many problems linked to their divergent lifestyle. It was therefore expected that the homeless population would be at greater risk of exposure to environmental pollutants than the general population. The aim of our study was to compare blood lead (B-Pb) and blood cadmium (B-Cd) levels in the homeless population (HP) with those obtained from the Human Biomonitoring Project (CZ-HBM), which used blood donors considered representative of the general population (GP). We present data obtained between 2004 and 2006 for B-Pb and B-Cd in 257 Prague homeless adults and compare them to B-Pb and B-Cd levels in 104 Prague adult blood donors from the CZ-HBM project in 2005. The mean (geometric) B-Pb levels in men were 36.5 (HP) and 35.4 $\mu\text{g/l}$ (GP), which is not significantly different. However, statistically significant differences were observed between men and women in the GP ($P < 0.001$), but not in HP; B-Pb levels in women (34.8 $\mu\text{g/l}$) did not differ from those of HP men (36.5 $\mu\text{g/l}$), but were significantly ($P < 0.001$) higher than those of GP women (25.8 $\mu\text{g/l}$). B-Pb levels were not influenced by smoking. B-Cd levels in the homeless nonsmokers (geometric means 1.06 and 1.18 $\mu\text{g/l}$ in men and women, respectively) were more than 2.5 times higher than in the nonsmoking GP (0.36 and 0.38 $\mu\text{g/l}$ for men and women, respectively). B-Cd levels were significantly ($P < 0.001$) influenced by smoking in both groups, but, surprisingly, the values in GP smokers (men = 0.96 $\mu\text{g/l}$, women = 0.93 $\mu\text{g/l}$) were lower than those in HP nonsmokers (men = 1.06 $\mu\text{g/l}$, women = 1.18 $\mu\text{g/l}$). A positive correlation was found between cadmium and lead in both men ($P < 0.05$) and women ($P < 0.01$). Our results indicate that the homeless population under study might be exposed to lead and cadmium more extensively than the general population of Prague and that homeless women represent a particularly vulnerable population group.

© 2007 Elsevier GmbH. All rights reserved.

Keywords: Homeless; Minority; Lead; Cadmium; Human biomonitoring

Introduction

Heavy metals such as lead and cadmium belong to a group of environmental pollutants that are of great toxicological significance and which are responsible for

*Corresponding author. Tel.: +420 267 102 625;
fax: +420 267 102 618.

E-mail address: dana.hrncova@lf3.cuni.cz (D. Hrnčířová).

a variety of health problems. Lead has been shown to have adverse effects on the nervous, haematopoietic, endocrine, renal and reproductive systems of the body (WHO, 1995; Muntner et al., 2003). The most common exposure pathways, in the general population, are ingestion (contaminated food or, rarely, drinking water from leaded water pipes), inhalation of ambient air particles with bound lead and cigarette smoking (Weyermann and Brenner, 1997). Cadmium is carcinogenic in humans (IARC, 1993) and can cause kidney damage (Honda and Nogawa, 1987; Buchet et al., 1990); currently the major routes of exposure, for the general population, are diet and cigarette smoking (ATSDR Tox. Profiles, 2002). The greatest dietary sources of exposure of lead and cadmium in the Czech Republic are bread and rolls, cereals and root vegetables (Ruprich et al., 2004).

To measure the exposure dose regardless of the exposure pathway, human biomonitoring is often used. In the Czech general population (GP), B-Pb and B-Cd levels have been monitored since 1994 by the Human Biomonitoring Project (CZ-HBM), which is part of a nationwide Environmental Health Monitoring System (Kliment et al., 1997).

Homeless people represent a specific minority group with a divergent lifestyle and dietary habits. It was therefore expected that the homeless population (HP) would be at greater risk of exposure to environmental pollutants than the general population (GP). Homelessness is a growing problem in the Czech Republic, with the number of homeless estimated to be between 35,000 and 75,000 (Obadalová, 2001). A large proportion of the homeless population can be found in the Czech capital, Prague, where one of the most important day centres for the HP is operated by a charity organization, Naděje (“Hope”). In this sense Prague was the ideal location for a large-scale study targeted at characterizing the nutritional status and lifestyle factors including smoking, alcohol and drug abuse in Czech Republic’s homeless population. One objective of this study, which is presented here, was to assess lead and cadmium levels in the blood of the HP and to compare the results with individuals representing the general Czech population.

Materials and methods

Study population and blood sampling

The homeless population was contacted through a Prague day centre (Naděje, Bolzanova Street Centre), which was visited daily by over 200 homeless clients in period 2004–2006. The first five to ten homeless men and women to visit the centre between 11 a.m. and 3 p.m.

Table 1. Characteristics of the population groups under study

Population group	Total <i>N</i>	Men	Women	Mean age (years)	SD
Homeless	257	205	52	39.7	11.5
Smokers	227	182	45		
Nonsmokers	25	18	7		
Blood donors	104	48	56	33.6	9.5
Smokers	30	15	15		
Nonsmokers	74	33	41		

were interviewed and had blood samples taken on a weekly basis. Participation criteria included: age over 18, resident in Prague over the period of the study, homeless status of over 1 month, and willingness to participate. The homeless participants in our study ranged in age from 18 to 67 years old.

The GP was represented by healthy adult blood donors aged 18–58 years and resident in Prague for a period of not less than 3 years. These participants were recruited and sampled from March through December, in 2005.

Informed consent was obtained from all participants in both groups. The study was approved by the Ethics Committee of the 3rd Faculty of Medicine, Charles University, in Prague, and by the Ethics Committee of the National Institute of Public Health, Prague. Information on age, gender, smoking habits and intake of dietary supplements was recorded for each subject, using a questionnaire. The population groups under study are described in Table 1.

Sampling procedures followed a standard protocol design. S-Monovette Sarstedt (Metall Analytik) tubes, containing heparin as an anticoagulant, and appropriate needles were used. Specimens were frozen at -18°C until analysed.

Analysis

Each blood sample (1 ml) was mineralized with 5 ml of concentrated HNO_3 and 1 ml of 30% H_2O_2 (Suprapure Merck) in a microwave oven (Milestone 1200) equipped with an evaporation rotor (FAM 40). After mineralization, the solution was evaporated to a volume of approximately 0.1 ml and diluted with demineralized water to a final volume of 5 ml. Lead and cadmium levels in blood were determined by electrothermal atomic absorption spectrometry (ETAAS) using a Perkin Elmer 4100 ZL (Zeeman background correction). The limits of detection for blood samples were 7 and $0.3\ \mu\text{g/l}$ for Pb and Cd, respectively.

The laboratory which provided analysis is accredited by the Czech Institute for Accreditation and has participated every year since 1996 at G-EQUAS – an

interlaboratory comparison programme organized by the Head of the Institute of Occupational, Social and Environmental Medicine of the University of Erlangen-Nuremberg (Germany). The accuracy of the method was managed by the use of reference material Seronorm™ Trace Elements Whole Blood (SERO AS, Norway).

Statistics

The results are expressed in $\mu\text{g/l}$ as geometric means (GM), with their 95% confidence intervals (CI) and median (P50) because of the non-normal distribution of values. All statistical analyses were undertaken using SPSS (Win V 14). To compare the geometric mean in groups we used the Student's *t*-test for the logarithm of observed values.

Correlations were performed by the Spearman rank correlation test. A level of $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Results

The bloods lead and blood cadmium levels for each population group, stratified by gender, are summarized in Tables 2 and 3.

Observed blood lead (B-Pb) levels

In men, no differences were found in B-Pb levels between the HP (36.5 $\mu\text{g/l}$) and the GP (35.4 $\mu\text{g/l}$). B-Pb levels in homeless women (34.8 $\mu\text{g/l}$) were significantly ($P < 0.001$) higher than those in women in the GP (25.8 $\mu\text{g/l}$) (Table 2). There was no difference in B-Pb levels between HP men and HP women. On the other

hand, GP men had significantly ($P < 0.001$) higher B-Pb levels than GP women (Fig. 1). No significant effect of smoking on B-Pb levels were observed in either group.

Observed blood cadmium (B-Cd) levels

Overall, B-Cd levels in the HP were more than 2.5 times higher than in the GP (Table 3). B-Cd levels were significantly ($P < 0.001$) influenced by smoking in both groups. In fact, the values of GP smokers (men = 0.96 $\mu\text{g/l}$, women = 0.93 $\mu\text{g/l}$) were lower than in HP nonsmokers (men = 1.06 $\mu\text{g/l}$, women = 1.18 $\mu\text{g/l}$), – Fig. 2. In GP, slightly, but nonsignificantly higher B-Cd levels were observed in nonsmoking women compared to male nonsmokers.

A positive correlation was found between B-Cd and B-Pb in both men ($P < 0.05$) and women ($P < 0.01$).

Discussion

Biomonitoring has been used for several decades to monitor exposure levels, in populations, to certain environmental chemicals. Blood lead and blood cadmium levels are among the most commonly used biomarkers of exposure to heavy metals. The aim of our study was to compare the blood lead and blood cadmium levels in the homeless population with those in the general population. To the best of our knowledge, these are the first results summarizing human biomonitoring data obtained for a homeless population.

The results of the NHANES III survey indicated that some population groups, such as people with low income, may still be at a high risk of elevated lead exposure (Pirkle et al., 1998). Several other studies have

Table 2. Blood lead levels ($\mu\text{g/l}$) in homeless and blood donors

Population groups	Gender	<i>N</i>	GM	95% CI (GM)	P50	P75	P90	P95
Homeless	Men	205	36.5	34.5–38.6	35.7	43.9	59.8	73.0
	Women	52	34.8 ^a	31.2–38.9	32.9	47.5	59.5	71.7
	Men-smokers	187	36.7	34.6–39	35.7	44.7	61.4	75.7
	Women-smokers	45	33.5	29.9–37.6	32.2	45.6	59.2	64.9
	Men-nonsmokers	18	33.6	28.0–40.3	35.9	43.3	54.9	n.a.
	Women-nonsmokers	7	44.2	29.0–67.2	42	52.3	n.a.	n.a.
Blood donors	Men	48	35.4 ^b	32.0–39.2	34.9	44.8	52.4	79.5
	Women	56	25.8 ^{a,b}	23.2–28.6	26.4	40.5	47.0	49.4
	Men-smokers	15	36.3	30.9–42.8	35.5	48.0	53.9	n.a.
	Women-smokers	15	25.8	20.4–32.6	26	34.0	54.2	n.a.
	Men-nonsmokers	33	35	30.6–40.0	34.3	41.3	57.2	96.3
	Women-nonsmokers	41	25.7	22.9–29.0	26.5	33.4	39.2	49.6

N – number of samples; GM – geometric mean; 95% CI (GM) – 95% confidence interval for GM; P50, P90, P95 – percentiles. n.a. – not available.

^aSignificant difference between homeless and blood donor women ($P < 0.001$).

^bSignificant difference between men and women in GP group ($P < 0.001$).

Table 3. Blood cadmium levels ($\mu\text{g/l}$) in homeless and blood donors

Population groups	Gender	<i>N</i>	GM	95% CI (GM)	P50	P75	P90	P95
Homeless	Men	205	1.27	1.15–1.40	1.30	2.00	2.88	3.81
	Women	52	1.25	0.99–1.60	1.25	2.20	3.59	5.98
	Men-smokers	187	1.28	1.16–1.42	1.4	2.00	2.84	4.1
	Women-smokers	45	1.26	0.98–1.62	1.4	2.20	3.38	5.24
	Men-nonsmokers	18	1.06 ^a	0.71–1.58	1.15	2.32	3.04	n.a.
	Women-nonsmokers	7	1.18 ^a	0.41–3.41	0.9	2.70	n.a.	n.a.
Blood donors	Men	48	0.47	0.37–0.61	0.40	0.80	1.66	3.38
	Women	56	0.49	0.40–0.58	0.45	0.80	1.16	2.04
	Men-smokers	15	0.96	0.58–1.60	0.8	1.60	4.1	n.a.
	Women-smokers	15	0.93	0.65–1.32	1	1.40	2.42	n.a.
	Men-nonsmokers	33	0.34	0.27–0.43	0.4	0.50	0.72	1.22
	Women-nonsmokers	41	0.38	0.32–0.45	0.4	0.60	0.8	1.00

N – number of samples; GM – geometric mean; 95% CI (GM) – 95% confidence interval for GM; P50, P90, P95 – percentiles.
n.a. – not available.

^aSignificant difference between homeless and blood donor nonsmokers irrespective to gender ($P < 0.001$).

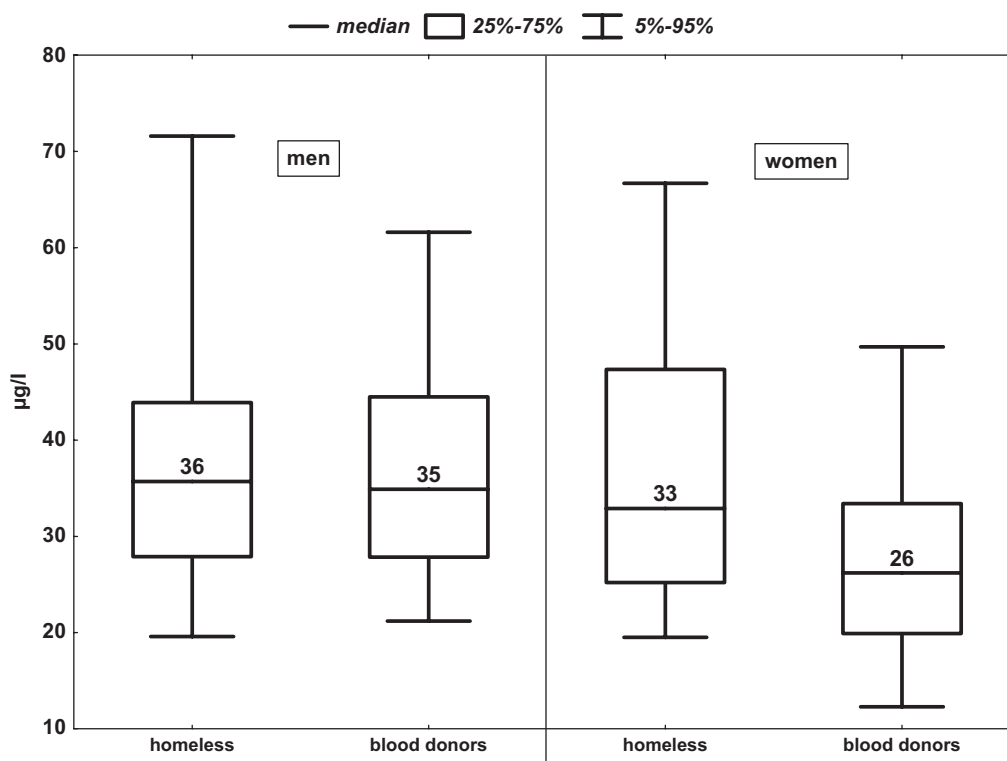


Fig. 1. Blood lead levels in homeless and blood donors.

shown a relationship between socioeconomic status and B-Pb levels in children (Jarosinska et al., 2004). Similarly, our results indicated that at least homeless women population might be at a greater exposure risk to both cadmium and lead. Results could be compared with the Prague blood donors, because blood donors have been used in the CZ-HBM project as representative of the general adult population (Batářiřová et al., 2006). Usually, women have lower B-Pb levels than men

(Skerfving et al., 1993). The gender-related difference in the GP is generally explained by a higher exposure to lead in men due to lifestyle, occupation, smoking and alcohol consumption (Vahter et al., 2007). Indeed, lower B-Pb levels were observed in GP women compared to GP men, but in HP women, B-Pb levels did not differ from those of HP men. A possible explanation for the reason why we did not find a gender-related difference in the homeless population is because both genders have

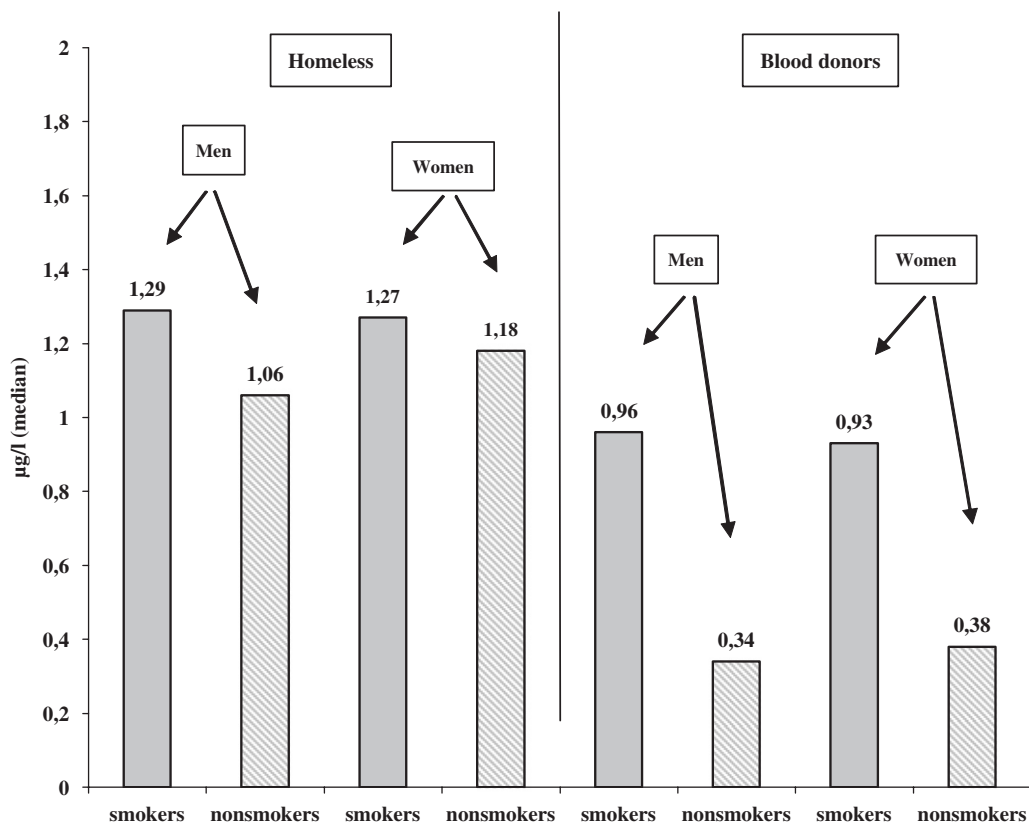


Fig. 2. Blood cadmium levels in smokers and nonsmokers according to gender.

very similar lifestyles (smoking, alcohol consumption, exposure to lead-containing dust and soil from inappropriate living conditions). Indeed, several studies found a significant correlation between alcohol consumption, smoking habit and an increase in B-Pb concentrations (Schumacher et al., 1993; Weyermann and Brenner, 1997). However, in our studied groups under study B-Pb levels were not significantly influenced by smoking. In fact, the highest B-Pb level was found in homeless nonsmoking women, but this group includes only 7 subjects.

As in the case of blood Pb levels, blood cadmium levels are also affected by smoking and gender (ATSDR, 2002; Vahter et al., 2007). Smokers generally have higher B-Cd values than nonsmokers. Usually, among nonsmokers, women have significantly higher B-Cd levels than men. The gender-related difference in B-Cd is probably related to elevated intestinal absorption of dietary Cd in women, especially in those that are iron deficient (Berglund et al., 1994). Likewise, our results show slightly (but not significantly) higher B-Cd values in nonsmoking women than in nonsmoking men in both groups, more in GP. However, the B-Cd levels in homeless nonsmokers (both men and women) were significantly (about 2.5 times) higher than in nonsmokers in the GP, while the difference between smokers and nonsmokers in the HP was much less pronounced

(approximately 1.2 times). However, the number of nonsmokers in the HP group was exceptionally small (about 9% and 13% for men and women, respectively) compared to GP with about 70% of nonsmokers. Moreover, data on the smoking habits in the homeless population were based entirely on individual reports from the homeless participants in our study and were not verified by urine cotinine, as was the case in the blood donors representing the GP. Therefore, homeless subjects considered as nonsmokers on the basis of their questionnaire responses could, in reality, be smokers. This ambiguity could partially explain the smaller differences in B-Cd levels between smokers and nonsmokers in the homeless population compared to the general population. We can speculate that the increased incidence of smoking plus second-hand exposure to environmental tobacco smoke in the homeless population is the most probable explanation for the differences in B-Cd levels between the studied groups. We think pulmonary exposure is more likely than dietary exposure, since only about 5% of an oral dose is absorbed by the gastrointestinal tract, whereas about 90% of an inhaled dose can be absorbed by the lungs (Elinder et al., 1983).

For proper interpretation of biomonitoring data, knowledge of reference values is critical (Apostoli et al., 1998). Reference values, usually defined as the

95th percentile or upper confidence interval of the 95th percentile of the concentration values, refer to the exposure of a reference population at the time that the population was studied and serve as an appropriate comparison (Ewers et al., 1999; Wilhelm et al., 2004). For the general Czech population, the latest reference values for blood lead and blood cadmium levels were established for the time period 2001–2003 (Batářiřová et al., 2006). Blood Pb levels in the homeless population under study were in the range of these reference values which are 80 µg/l for men and 65 µg/l for women. Moreover, none of subjects under study had B-Pb levels that exceeded the health-related limit of 100 µg/l for women in reproductive age and 150 µg/l (HBM I) for men as established in 1996 by the Commission on Human Biological Monitoring of the German Federal Environmental Agency; a value below which there is no risk of adverse health effects (Ewers et al., 1999). This finding did not indicate an overall increase of exposure risk to lead in the homeless population; however, we must have in mind the increased sensitivity to lead in the female population and the significantly higher B-Pb levels in HP women compared to GP women.

Cadmium concentration in the blood reflects recent exposure and is mainly influenced by tobacco smoking. Therefore, reference values can only be set for nonsmokers. Monitoring from 1994–2003, as part of the nationwide Environmental Health Monitoring System in the Czech Republic, indicate a decreasing trend in blood cadmium levels (Puklová et al., 2005). The reference value currently proposed for nonsmokers in the general Czech population is 1.1 µg/l (Batářiřová et al., 2006). However, no health-related HBM limit value has as yet been established for B-Cd. Only the homeless group exceeded the reference value for B-Cd: 4% of homeless nonsmoking men ($N = 9$) and 6% of homeless nonsmoking women ($N = 3$). However, the number of values above limit corresponds to 5% of population expected to exceed the reference value.

In conclusion, our results indicate that the studied homeless population has been exposed to cadmium to a greater extent than the general population in Prague. This is probably because of smoking habits or second-hand exposure to environmental tobacco smoke. In homeless women the tendency to increased lead exposure might even be suggested within the reference value range. Long-term tissue accumulation of these metals can lead to tissue damage even in cases of relatively low-dose exposure. Homeless women represent a particularly vulnerable subgroup, as they face a greater risk than men, especially, from cadmium toxicity and subsequent adverse health effects. Accordingly, more intensive interventions should be directed toward women in the homeless population.

Acknowledgements

The authors are grateful to L. Hemrová and L. Fučířková, from Naděje, for collecting the blood samples, and to V. Spěváčková, from the National Institute of Public Health, for analysing blood samples from Prague blood donors. The study was supported by the Internal Grant Agency of the Ministry of Health of the Czech Republic NR/8049-3.

References

- Apostoli, P., Minoia, C., Hamilton, E.I., 1998. Significance and utility of reference values in occupational medicine. *Sci. Total Environ.* 209, 69–77.
- ATSDR Tox. Profiles, 2002. Atlanta, <<http://www.atsdr.cdc.gov>>.
- Batářiřová, A., Spěváčková, V., Beneš, B., Čejchanová, M., Šmíd, J., Černá, M., 2006. Blood and urine levels of Pb, Cd and Hg in the general population of the Czech Republic and proposal reference values. *Int. J. Hyg. Environ. Health* 209, 359–366.
- Berglund, M., Akesson, A., Nermell, B., Vahter, M., 1994. Intestinal absorption of dietary cadmium in women depends on body iron stores and fiber intake. *Environ. Health Perspect.* 102 (12), 1058–1066.
- Buchet, J.P., Lauwerys, R., Roels, H., Bernard, A., Bruaux, P., Claeys, F., Ducoffre, G., de Plaen, P., Staessen, J., Amery, A., 1990. Renal effects of cadmium body burden of the general population. *Lancet* 336, 699–702.
- Elinder, C.G., Kjellström, T., Lind, B., Linnman, L., Piscator, M., Sundstedt, K., 1983. Cadmium exposure from smoking cigarettes: variations with time and country where purchased. *Environ. Res.* 32, 220–227.
- Ewers, U., Krause, C., Schulz, Ch., Wilhelm, M., 1999. Reference values and human biological monitoring values for environmental toxins. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 72, 255–260.
- Honda, R., Nogawa, K., 1987. Cadmium, zinc and copper relationships in kidney and liver of humans exposed to environmental cadmium. *Arch. Toxicol.* 59, 437–442.
- IARC, 1993. Cadmium and cadmium compounds. In: Berillium, Cadmium, Mercury and Exposure in the Glass Manufacturing Industry. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Lyon, vol. 58, pp. 119–237.
- Jarosinska, D., Peddada, S., Rogan, W.J., 2004. Assessment of lead exposure and associated risk factors in urban children in Silesia, Poland. *Environ. Res.* 95 (2), 133–142.
- Kliment, V., Kubinová, R., Kazmarová, H., Havlík, B., Šišma, P., Ruprich, J., Černá, M., Kodl, M., 1997. System of monitoring the environmental impact on population health of the Czech Republic. *Cent. Eur. J. Publ. Health* 5 (3), 107–116.
- Muntner, P., He, J., Vupputuri, S., Coresh, J., Batuman, V., 2003. Blood lead and chronic kidney disease in the general United States population: results from NHANES III. *Kidney Int.* 63, 1044–1050.
- Obadalová, M., 2001. Approach to Housing of Socially at Risk Population Groups. Research Institute for Labour and Social Affairs, Prague (in Czech).

- Pirkle, J.L., Kaufmann, R.B., Brody, D.J., Hickman, T., Gunter, E.W., Paschal, D.C., 1998. Exposure of the US population to lead, 1991–1994. *Environ. Health Perspect.* 106, 745–750.
- Puklová, V., Batářiiová, A., Černá, M., Kotlík, B., Kratzer, K., Melicherčík, J., Ruprich, J., Řehůřková, I., Spěváčková, V., 2005. Cadmium exposure pathways in the Czech urban population. *Cent. Eur. J. Publ. Health* 13 (1), 11–19.
- Ruprich, J., et al., 2004. Health consequences of the human exposure to foreign substances from food chains in 2003. Annual Report for Year 2003, National Institute of Public Health, Prague (in Czech).
- Schumacher, M., Domingo, J.L., Llobet, J.M., Corbella, J., 1993. Variability of blood levels in urban population in relation to drinking and smoking habits. *Sci. Total. Environ.* 138, 23–29.
- Skerfving, S., Nilsson, U., Schütz, A., Gärhardsson, L., 1993. Biological monitoring of inorganic lead. *Scand. J. Work Environ. Health* 19 (Suppl. 1), 59–64.
- Vahter, M., Åkeson, A., Lidén, C., Ceccatelli, S., Berglund, M., 2007. Gender differences in the disposition and toxicity of metals. *Environ. Res.* 104, 85–95.
- Weyermann, M., Brenner, H., 1997. Alcohol consumption and smoking habits as determinants of blood lead levels in a national population sample from Germany. *Arch. Environ. Health* 52, 233–239.
- WHO, 1995. *Inorganic Lead: Environmental Health Criteria*, vol. 118. International Programme on Chemical Safety, World Health Organization, Geneva.
- Wilhelm, M., Ewers, U., Schulz, Ch., 2004. Revised and new reference values for some trace elements in blood and urine for human biomonitoring in environmental medicine. *Int. J. Hyg. Environ. Health* 207, 69–73.