

Bartosz Bilski

WPŁYW PRACY ZMIANOWEJ NA SPOSÓB ODŻYWIANIA SIĘ I PATOLOGIE PRZEWODU POKARMOWEGO WŚRÓD PIELĘGNIAREK – WYNIKI BADAŃ PILOTOWEGO

INFLUENCE OF SHIFT WORK ON THE DIET AND GASTROINTESTINAL COMPLAINS AMONG NURSES. A PILOT STUDY

Z Katedry Profilaktyki Zdrowotnej

Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

STRESZCZENIE

Wstęp. Praca pielęgniarki w lecznictwie zamkniętym jest związana z obciążeniem pracą nocną i zmianową. Szereg prac wskazuje, że zaburzenia rytmu dobowego, które są spowodowane przez zmianowość pracy, wpływać mogą na częstsze występowanie niestrawności, uczucia zgagi, braku apetytu i bólów brzucha. Do końca nie jest jasne, czy praca zmianowa ma istotny wpływ na częstsze występowanie choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy. Celem niniejszej pracy była wstępna ocena jakości posiłków spożywanych w porze nocnej, nawyków żywieniowych i stosowania używek wśród pielęgniarek pracujących na zmiany w porównaniu z pracującymi w porze dziennej wraz z oceną występowania dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego. **Materiał i metody.** Analizę przeprowadzono w populacji 171 pielęgniarek pracujących w systemie zmianowym i 70 niepracujących w tym systemie. Były to pielęgniarki w wieku od 22 do 50 lat (średnio 34,1 lat) i ze stażem w zawodzie od 1 do 31 lat (średnio: 12,5 lat). **Wyniki.** Tylko 17 (9,9%) pielęgniarek dyżurujących w nocy spożywało ciepły posiłek w tym czasie (choć najczęściej przypadkowy i ciężkostrawny). Aż 13 (7,6%) pielęgniarek nie spożywało w porze nocnej żadnego posiłku, a 17 (9,9%) wyłącznie piło w tym czasie kawę. Stwierdzono istotnie statystycznie zaburzoną regularność wypróżnień w populacji pracującej na zmiany do tych, które w takim systemie nie pracowały. W przypadku innych dolegliwości różnice nie były istotne statystycznie – należałoby wykonać badania na większej populacji, gdyż różnice w częstości występowania niespecyficznych dolegliwości bólowych brzucha i zaparcie występują w analizowanych dwóch populacjach (częściej u pracujących systemie zmianowym). Dość charakterystyczne są również zaburzenia apetytu pielęgniarek po nocy spędzonej na dyżurze. Natomiast nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie w występowaniu choroby wrzodowej i zespołu jelita drażliwego. Stwierdzono istotną zależność między częstszym występowaniem zespołu jelita drażliwego wśród pielęgniarek a trudną sytuacją osobistą. **Wnioski.** Pielęgniarki z analizowanej populacji, pracującej w godzinach nocnych, spożywają najczęściej posiłki zimne, a praca tego rodzaju sprzyja spożywaniu większych ilości kawy w ciągu doby. Nie stwierdzono istotnie statystycznie częstszego występowania dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego wśród pracujących na zmiany pielęgniarek, za wyjątkiem zaburzeń w dobowym cyklu wypróżnień. Część dolegliwości występowała częściej (nieswoiste bóle brzucha, zaparcia), ale wymagają one oceny epidemiologicznej na większej populacji pielęgniarek. Charakterystyczne były zaburzenia apetytu u pielęgniarek w dniu bezpośrednio po dyżurze nocnym. Racjonalne wydaje się rozpatrzenie poprawy warunków socjalno-bytowych pielęgniarek pracujących w godzinach nocnych w polskich warunkach. *Med. Pr.*, 2006;57(1):15–19

Słowa kluczowe: objawy dyspeptyczne, choroba wrzodowa, pielęgniarki, praca zmianowa i nocna

ABSTRACT

Background: The work of nurses in hospitals is connected with shift and night work. Numerous publications suggest that shift work is responsible for some gastrointestinal disturbances (heartburn, dyspepsia, loss of appetite, stomach pain). It is not yet conclusive whether shift and night work is responsible for more frequent occurrence of chronic gastric and duodenal ulcer diseases. The aim of the study was to preliminary assess the quality of meals consumed at night and nutrition habits among nurses as well as to compare the use of stimulants in the groups of shift and non-shift nurses. **Material and Methods:** The analysis was carried in the population of 171 nurses working in shifts and at night and 70 non-shift nurses, aged 22–50 years (mean, 34.1 years) with job seniority from 1 to 31 years (mean, 12.5 years). **Results:** Only 17 (9.9%) nurses consumed a warm meal at night shift (however, mostly occasional and hard to digest). As many as 13 (7.6%) nurses consumed no meals, and 17 (9.9%) drank only coffee. Statistically significant irregularity in defecation was observed in nurses working in shifts. The frequency of other gastrointestinal complains was not statistically significant, but their occurrence should probably be studied in a larger group of subjects as the differences in the frequency of non-specific stomach pains and constipation were observed in both groups (more frequently in nurses working in shifts). Appetite disturbances were characteristic of nurses after night shift. No significant differences were found in the incidence of gastric ulcer and irritable ileum syndrome, but there was a relationship between more frequent incidence of irritable ileum syndrome and personal situation of nurses. **Conclusions:** The nurses working at night most often consumed cold meals and drank daily more cups of coffee. Some gastrointestinal complains were observed more frequently, but this requires further studies in a larger group of nurses. It is important to analyze the socio-economic conditions of shift nurses in Poland. *Med Pr* 2006;57(1):15–9

Key words: dispeptic disturbance, gastric ulcer, nurses, shift and night work

Adres autora: Smoluchowskiego 11, 60-179 Poznań, e-mail: bilski@amp.edu.pl

Nadesłano: 17.03.2005

Zatwierdzono: 2.01.2006

© 2006, Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra med. J. Nofera w Łodzi

WSTĘP

Praca pielęgniarki w lecznictwie zamkniętym jest związana z obciążeniem pracą nocną i zmianową. W polskich warunkach pielęgniarki pracują najczęściej w systemie zmian dwunastogodzinnych, rzadziej ośmiogodzinnych, a jeszcze rzadziej dłuższych niż dwanaście godzin. Z drugiej zaś strony szpital, jako miejsce spędzania znacznej ilości czasu, zazwyczaj nie gwarantuje dostępu do najbardziej korzystnych zdrowotnie posiłków. Szereg prac wskazuje, że zaburzenia rytmu dobowego, powodowane zmianowością pracy, wpływać mogą na częstsze występowanie objawów podmiotowych (uczucie zgagi, objawy dyspeptyczne, brak apetytu, bóle brzucha) (1–3). Do końca natomiast nie jest jasne, czy praca zmianowa ma istotny wpływ na częstsze występowanie choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy (4,5). Podkreśla się natomiast, że nieregularność życia związana z pracą zmianową jest czynnikiem niesprzyjającym leczeniu wrzodów (5). Warto zaznaczyć, że zakłócenia rytmu dobowego w wydzielaniu melatoniny, związane z pracą zmianową (melatonina pochodzenia szyszynkowego i jelitowego), mogą również wpływać na funkcjonowanie żołądka i jelit. Melatonina korzystnie wpływa między innymi na metabolizm błony śluzowej oraz na pracę mięśniówki przewodu pokarmowego oraz przyspiesza leczenie doświadczalnych wrzodów żołądka u zwierząt laboratoryjnych (6,7). Choroba wrzodowa jest uwarunkowana wieloczynnikowo i praca zmianowa wydaje się tylko jednym z szeregu czynników ryzyka tego schorzenia (8). Innym istotnym problemem jest natomiast zwiększone ryzyko karcenogenezy w obrębie jelita grubego u pracowników zatrudnianych w porze nocnej (9–11). Odrębnym zagadnieniem jest wpływ odpowiednich posiłków na funkcjonowanie pracownika w porze nocnej. Aby zapewnić prawidłowy metabolizm w нефизjologicznej dla pracy porze nocnej, pracownik powinien do godziny pierwszej w nocy zjeść posiłek pełnowartościowy z ograniczoną zawartością węglowodanów (12).

Celem niniejszej pracy była wstępna ocena jakości posiłków spożywanych w porze nocnej, nawyków żywieniowych i stosowania używek wśród pielęgniarek, pracujących na zmiany z pracującymi w porze dziennej, wraz z oceną występowania wśród nich dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego.

MATERIAŁ I METODY

Analizę przeprowadzono w populacji 241 aktywnych zawodowo pielęgniarek ze średnim wykształceniem. Była to populacja reprezentatywna dla specjalności

pielęgniarskich oraz miejsc pracy dla Poznania i województwa wielkopolskiego. Stanowiły ją pielęgniarki w wieku od 22 do 50 lat (średnio 34,1 lat) i ze stażem w zawodzie od 1 do 31 lat (średnio: 12,5 lat). Miejsca pracy analizowanej populacji były dość zróżnicowane. Jednakże zdecydowana większość spośród nich pracowała w lecznictwie zamkniętym. Analizowaną populację podzielono na dwie grupy – populację pracującą w systemie zmianowym oraz niepracującą w taki sposób.

Grupą pielęgniarek niepracującą w systemie zmianowym była populacja 70 kobiet w średnim wieku 36 lat (od 22 do 49 lat). Spośród nich 60 pracowało w dni robocze po 7 godzin i 35 minut. Pozostałe dwie osoby po 10 godzin (bez nadgodzin), a osiem spośród nich po 12 godzin (również bez nadgodzin).

Grupę pielęgniarek pracującą w systemie zmianowym stanowiła natomiast populacja 171 kobiet w wieku od 22 do 50 lat (średnio: 33,5 roku). Pracowały one w systemie pracy zmianowej spędzając od 1 do 15 nocy w miesiącu w miejscu pracy. W większości były to dyżury dwunastogodzinne (151 kobiet), znacznie rzadziej ośmiogodzinne (20 kobiet). Wszystkie kobiety nie pracowały w nadgodzinach. Największa populacja kobiet pracowała przez 6 nocy w miesiącu (tab. 1).

W przedstawionej pielęgniarkom do wypełnienia ankiecie zawarto szczegółowe pytania otwarte i zamknięte (wzór ankiety dostępny u autorów), dotyczące:

■ czynników osobniczych (wiek, wywiad rodzinny, grupa krwi);

Tabela 1. Liczba nocy w miesiącu przepracowywana w systemie pracy zmianowej przez analizowaną populację pielęgniarek (n = 171)

Table 1. Number of nights at work per month in the study population of nurses employed in the shift system (n = 171)

Liczba nocy przepracowywanych w miesiącu No. of nights at work per month	Liczba pielęgniarek No. of nurses	Liczba nocy przepracowywanych w miesiącu No. of nights at work per month	Liczba pielęgniarek No. of nurses
1	1	9	2
2	1	10	3
3	4	11	1
4	7	12	2
5	18	13	2
6	58	14	2
7	47	15	1
8	22	Razem	175

■ czynników wpływających na funkcjonowanie przewodu pokarmowego (styl życia, nawyki żywieniowe, używki, stosowane leki, choroby przewlekłe, sytuacja rodzinna oraz materialna);

■ skutków zdrowotnych (objawy podmiotowe oraz rozpoznane dotychczas patologie ze strony przewodu pokarmowego wraz z odniesieniem się do trybu życia i pracy w momencie rozpoznania – potencjalnych zależności przyczynowo-skutkowych – dotychczasowa diagnostyka i leczenie oraz dodatkowo objawy i choroby mogące sugerować zaburzenia psychosomatyczne).

Uzyskane wyniki opracowano wykorzystując oprogramowanie Microsoft Excel oraz Statistica 6.0. W celu oceny istotności statystycznej różnic między analizowanymi populacjami pielęgniarek zastosowano typowy test statystyczny (test Fishera).

WYNIKI

Sposób odżywiania

Sposób odżywiania pielęgniarek, pracujących w porze nocnej, ograniczał się najczęściej niestety do posiłków zimnych i kawy (tab. 2). Zaledwie 17 (9,9%) pielęgniarek dyżurujących w nocy, spożywało ciepły posiłek w porze nocnej (niestety najczęściej były to potrawy typu „fast

Tabela 2. Skład typowego posiłku w porze nocnej w analizowanej populacji pielęgniarek (n = 171)

Table 2. Composition of a typical meal at nightshift in the study population of nurses (n = 171)

Skład posiłku Composition of a typical meal	Liczba pielęgniarek No. of nurses
Nie spożywa napojów i jedzenia Neither eat nor drink	13
Wypija wyłącznie jedną filiżankę kawy One cup of coffee only	17
Wypija wyłącznie 2 filiżanki kawy Two cups of coffee only	10
Wypija wyłącznie co najmniej 3 filiżanki kawy Three or more cups of coffee only	3
Spożywa 1 kanapka, 1 filiżanka kawy One sandwich, one cup of coffee	11
Spożywa 1-2 kanapki, 1-3 szklanki herbaty One-two sandwiches, one-three cups of tea	27
Spożywa ciepły posiłek Hot meal	17
Spożywa owoce, herbatę Fruits and tea	11
Spożywa owoce, 1-3 filiżanki kawy Fruits and one-three cups of coffee	3
Spożywa słodkie wraz z innymi pokarmami Sweets with other foods	6
Inne Other	53

food”, rzadziej pokarmy złożone z ciepłej wędliny lub zupy przygotowywanej w tradycyjny sposób w godzinach 22:00–23:00). Niepokojący jest fakt, że niemało pielęgniarek (7,6%) nie spożywało w porze nocnej jakiegokolwiek posiłku, a 9,9% w tym czasie piło wyłącznie kawę (tab. 2). Fakt ten skutkowało wzrostem średniego dobowego spożycia kawy w populacji pielęgniarek pracujących w systemie zmianowym. Natomiast w porze dziennej spożycie to nie różniło się istotnie w obu populacjach (niedyżurujące wypijały średnio 2,11 filiżanki kawy dziennie, a dyżurujące – 2,19 filiżanek).

Tabela 3. Występowanie dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego w analizowanej populacji pielęgniarek

Table 3. Gastrointestinal complains in the study population of nurses

Objaw Symptom	Populacja niepracująca w systemie pracy zmianowej Non-shift nurses n = 70	Populacja pracująca w systemie pracy zmianowej Shift nurses n = 171
Zgaga Heartburn	19 (27,1%)	43 (25,1%)
Brak apetytu Lack of appetite	12 (17,1%)	27 (15,8%)
Bóle brzucha przy pustym żołądku Stomach ache with empty stomach	10 (14,3%)	33 (19,3%)
Bóle brzucha przy pełnym żołądku Stomach ache with full stomach	3 (4,2%)	14 (8,1%)
Zaparcia Constipation	16 (22,9%)	49 (28,7%)
Biegunki Diarrhoea	8 (11,4%)	15 (8,7%)
Nieregularność wypróżnień Irregularity in defecation	18* (25,7%)	65* (38,0%)

* p < 0,05.

Tabela 4. Rozpoznane choroby przewodu pokarmowego

Table 4. Gastrointestinal diseases diagnosed in the past, taking account of the work system in that period

Choroba Disease	Populacja niepracująca w systemie pracy zmianowej w momencie rozpoznania Non-shift nurses n = 70	Populacja pracująca w systemie pracy zmianowej w momencie rozpoznania Shift nurses n = 171
Choroba wrzodowa żołądka Chronic gastric ulcer disease	4 (5,8%)	7 (4,0%)
Choroba wrzodowa dwunastnicy Chronic duodenum ulcer disease	2 (2,9%)	4 (2,3%)
Zespół jelita drażliwego Irritable ileum syndrome	2 (2,9%)	9 (5,3%)

Dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego i rozpoznane patologie w analizowanej populacji

W ankiecie zapytano o stałe występowanie dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego (co najmniej 1–2 w tygodniu) takich jak uczucie zgagi, brak apetytu, bóle brzucha (przy pełnym oraz przy pustym żołądku), zaparcia, biegunki oraz nieregularność wypróżnień. Wyniki przedstawiono w tabeli 3. Stwierdzono istotnie statystycznie zaburzoną regularność wypróżnień w populacji pracującej na zmiany w porównaniu do tych, które w takim systemie nie pracowały ($p < 0,05$). W przypadku innych dolegliwości różnice nie były istotne statystycznie. Prawdopodobnie należy wykonać badania na większej populacji, gdyż występują różnice w częstości występowania niespecyficznego dolegliwości bólowych brzucha i zaparć w analizowanych dwóch populacjach (częściej u pracujących w systemie zmianowym). Dość charakterystyczne były również zaburzenia łaknienia pielęgniarek po nocy spędzonej na dyżurze. Natomiast nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w występowaniu choroby wrzodowej i zespołu jelita drażliwego między populacją pracującą i niepracującą w systemie zmianowym (tab. 4).

Tabela 5. Choroby przewodu pokarmowego a wybrane czynniki stylu życia wśród pielęgniarek pracujących w systemie pracy zmianowej (n = 171)

Table 5. Gastrointestinal diseases and lifestyle factors among shift nurses (n = 171)

Choroba Disease	Grupa analizowana – czynnik The study group – factor	Grupa kontrolna – czynnik The control group – factor
Choroba wrzodowa żołądka Peptic ulcer disease of stomach	2 (11,8%) trudna sytuacja osobista Difficult personal situation	5 (3,2%) co najmniej przeciętna sytuacja osobista At least moderate personal situation
Choroba wrzodowa dwunastnicy Chronic duodenal ulcer disease	0 (0,0%)	1 (0,6%)
Zespół jelita drażliwego Irritable ileum syndrome	7 (41,2%)* palenie tytoniu Smokers	2 (1,3%)* niepalące Non-smokers
Choroba wrzodowa żołądka Chronic gastric ulcer disease	5 (62,5%)*	2 (1,6%)*
Choroba wrzodowa dwunastnicy Chronic duodenal ulcer disease	2 (50%)*	2 (1,6%)*

* $p < 0,05$.

Tabela 6. Występowanie dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego a wybranymi czynnikami osobniczymi i stylem życia wśród całej analizowanej populacji pielęgniarek (n = 171)

Table 6. Gastrointestinal diseases and personal and lifestyle factors in the whole study population of nurses (n = 171)

Choroba Disease	Grupa analizowana – czynnik The study group – factor	Grupa kontrolna – czynnik The control group – factor
Choroba wrzodowa żołądka Chronic gastric ulcer disease	trudna sytuacja osobista Difficult personal situation 2 (6,1%)	co najmniej przeciętna sytuacja osobista At least moderate personal situation 9 (4,3%)
Choroba wrzodowa dwunastnicy Chronic duodenal ulcer disease	2 (6,1%)	4 (3,0%)
Zespół jelita drażliwego Irritable ileum syndrome	5 (15,2%)* grupa krwi 0 wśród osób z chorobą wrzodową Blood group 0 in nurses with peptic ulcer	6 (2,9%)* grupa krwi 0 u osób zdrowych Blood group 0 in healthy nurses
Choroba wrzodowa żołądka Chronic gastric ulcer disease	3 (27,3%)	76 (33,0%)
Choroba wrzodowa dwunastnicy Chronic duodenal ulcer disease	2 (33,3%)	77 (32,8%)
		wiek (średnio) lata Age (mean, years)
Choroba wrzodowa żołądka Chronic gastric ulcer disease	35,7	34,2
Choroba wrzodowa dwunastnicy Chronic duodenal ulcer disease	36,8	34,1
Zespół jelita drażliwego Irritable ileum syndrome	35,6	34,2
Choroba wrzodowa żołądka Chronic gastric ulcer disease	5 (45,5%)*	6 (3,3%)*
Choroba wrzodowa dwunastnicy Chronic duodenal ulcer disease	3 (50,0%)*	3 (1,7%)*

* $p < 0,05$.

Zależności między występowaniem problemów ze strony przewodu pokarmowego a warunkami życia i cechami osobniczymi

W analizie statystycznej między czynnikami osobniczymi, stylem życia a patologią ze strony przewodu pokarmowego stwierdzono istotną zależność między częstszym występowaniem zespołu jelita drażliwego wśród pielęgniarek pracujących zarówno na zmiany, jak i niepracujących w taki sposób a sytuacją osobistą (osoby samotne, rozwiedzione, matki samotnie wycho-

wujące dzieci), lecz nie materialną (tab. 5 i 6). Stwierdzono istotną statystycznie zależność między paleniem tytoniu a występowaniem choroby wrzodowej żołądka oraz dwunastnicy (tab. 5 i 6).

OMÓWIENIE

Niniejsza publikacja zawiera wyniki badania pilotowego, które stanowi ocenę odżywiania się pielęgniarek, pracujących w systemie pracy zmianowej oraz występujących u nich dolegliwości w porównaniu z grupą kontrolną – pielęgniarek niepracujących w taki sposób. Sposób odżywiania się ocenianych pielęgniarek na nocnych dyżurach pozostawia, niestety wiele do życzenia. Najczęściej spożywają one posiłki zimne, popijając kawą. Na stosunkowo rzadko spożywane ciepłe posiłki, poza nielicznymi wyjątkami, składają się zazwyczaj pokarmy ciężkostrawne, kaloryczne oraz z konserwantami. Według autorów pracy wymienionej w piśmiennictwie dla dobrego funkcjonowania podczas pracy nocnej ważne jest spożycie ciepłego, pełnowartościowego posiłku do godziny pierwszej w nocy (taki posiłek zmniejsza senność i ułatwia przezwycięzenia zmęczenia) (12). Analizowana populacja pielęgniarek spożywała, niestety, najczęściej posiłki o znacznej przewodzie węglowodanów, które mogą zwiększać uczucie senności (12). Stwierdzono większe dobowe spożycie kawy, jako środka poprawiającego sprawność umysłową, w populacji pielęgniarek dyżurujących w nocy. W analizie porównawczej, występujących dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego rzucała się, teoretycznie bardzo prawdopodobna, różnica w częstości i regularności wypróżnień. Różnice w przypadku innych dolegliwości (nieswoiste bóle brzucha, zaparcia) nie były istotne statystycznie, choć te różnice się pojawiały (prawdopodobnie zbyt mała była analizowana populacja w badaniu pilotowym). Interesujące były spostrzeżenia pielęgniarek stwierdzających, że często występującą dolegliwością jest brak łaknienia po dyżurze nocnym. Znaczny wpływ na występowanie patologii ze strony przewodu pokarmowego posiadały elementy stylu życia – trudna sytuacja rodzinna jest prawdopodobnym czynnikiem ryzyka zespołu jelita drażliwego (choroba psychosomatyczna). Natomiast choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy występowała częściej wśród pielęgniarek palących papierosy (jest to uznany czynnik ryzyka tych chorób) (8).

WNIOSKI

1. Pielęgniarki z analizowanej populacji, pracujące w godzinach nocnych spożywają najczęściej posiłki zimne,

a praca tego rodzaju sprzyja spożywaniu większych ilości kawy w ciągu doby.

2. Nie stwierdzono istotnie statystycznie częstszego występowania dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego wśród pracujących na zmiany pielęgniarek, z wyjątkiem zaburzeń w dobowym cyklu wypróżnień. Część dolegliwości występowała częściej (nieswoiste bóle brzucha, zaparcia), ale wymagają one dalszych badań na większej populacji pielęgniarek w celu oceny ich istotności statystycznej.

3. Charakterystyczne były zaburzenia apetytu u pielęgniarek w dniu bezpośrednio po dyżurze nocnym.

4. Choroba wrzodowa żołądka oraz dwunastnicy występowała istotnie statystycznie częściej w populacji pielęgniarek palących.

5. Występowanie zespołu jelita drażliwego było istotnie statystycznie częstsze w populacji pielęgniarek w trudnej sytuacji życiowej.

PIŚMIENNICTWO

1. Costa G., Sartori S., Facco P., Apostoli P.: Health conditions of bus drivers in a 6 year follow up study. *J. Hum. Ergol.* (Tokyo), 2001;30(1-2):405-410
2. Costa G., Lievore F., Casaletti G., Gaffuri E., Folkard S.: Circadian characteristics influencing interindividual differences in tolerance and adjustment to shiftwork. *Ergonomics*, 1989;32(4):373-385
3. Vener K.J., Szabo S., Moore J.G.: The effect of shift work on gastrointestinal (GI) function: a review. *Chronobiologia*, 1989;16(4):421-439
4. Zahorski W., Marek K., Kujawska A.: Epidemiologiczne badania choroby wrzodowej u górników kopalni węgla kamiennego. II. Wpływ czynników zawodowych. *Med Pr.*, 1977;28(5):337-347
5. Canada National Occupational Health & Safety Resource [cytowany 30.03.2004]. Adres: <http://www.ccohs.ca>
6. Brzozowska I.: Rola melatoniny w leczeniu doświadczalnych wrzodów żołądka. [praca doktorska]. Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001
7. Reiter R.J., Tan D.X., Mayo J.C., Sainz R.M., Leon J., Bandyopadhyay D.: Neurally-mediated and neurally-independent beneficial actions of melatonin in the gastrointestinal tract. *J. Physiol. Pharmacol.*, 2003;54 Suppl 4:113-25
8. Herold G. [red.]: *Medycyna wewnętrzna*. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 2001
9. Kozlova I.V., Osadchuk M.A., Kvetnoi I.M.: Changes in the APUD system of the large intestine as a risk factor for colorectal cancer. *Klin. Med. (Mosk)*, 1999;7(8):26-29
10. Schernhammer E.S., Laden F., Speizer F.E., Willett W.C., Hunter D.J., Kawachi I. i wsp.: Night-shift work and risk of colorectal cancer in the nurses' health study. *J. Natl. Cancer Inst.*, 2003;95(11):825-828
11. Bilski B.: Czy praca zmianowa i nocna jest czynnikiem ryzyka choroby nowotworowej? *Med. Pr.*, 2005;2:175-178
12. Indulski J.A., Makowiec-Dąbrowska T., Starzyński Z.: Wpływ pracy nocnej na stan zdrowia. *Med. Pr.*, 1989;40(3):153-161