

MAŁGORZATA RUTKOWSKA

URAZY CZASZKOWO- MÓZGOWE EPIDEMIA XXI WIEKU

CRANIAL-CEREBRAL INJURIES - AN EPIDEMIC OF THE 21ST CENTURY

ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ ТРАВМЫ - ЭПИДЕМИЯ XXI ВЕКА

ЧЕРЕПНО-МОЗКОВИ ТРАВМИ - ЕПІДЕМІЯ XXI СТОЛІТТЯ

Z Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Siedlcach
Wydział Nauki o Zdrowiu

W artykule omówiono wyniki badania dokumentacji 226 pacjentów leczonych z powodu urazów mózgowo-czaszkowych.

SŁOWA KLUCZOWE: uraz czaszkowo mózgowy, hospitalizacja, pacjent, alkohol, wypadek.

KEY WORDS: *cranial-cerebral injury, hospitalization, patient, alcohol, accident.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *черепно-мозговая травма, госпитализация пациента, алкоголь, авария.*

КЛЮЧОВІ СЛОВА: *черепно-мозкова травма, госпіталізація пацієнта, алкоголь, аварія.*

Postępująca mechanizacja prac w każdej dziedzinie życia, szybki rozwój środków komunikacyjnych są głównymi przyczynami stale zwiększającej się liczby wypadków i urazów nie tylko na świecie ale i w Polsce stanowią one ogromne obciążenie dla społeczeństwa i jednostek. Spowodowane jest to nie tylko ogromnymi kosztami ludzkimi ze względu na przedwczesny zgon i przeżyte lata niepełnosprawności, ale również wysokimi kosztami, jakie dla społeczeństwa powoduje utrata produktywności. Obok chorób układu krążenia, nowotworowych i chorobach układu oddechowego urazy są jedną z najczęstszych przyczyn zgonów w Polsce [4].

W USA szacuje się około 60-70 milionów urazów rocznie, zaś śmiertelność pourazowa wynosi 50/100 tysięcy [4].

CEL PRACY

Podstawowym celem badania było:

Określenie udziału pacjentów leczonych z powodu urazów w Oddziale Intensywnej Terapii w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym w Siedlcach, ze szczególnym uwzględnieniem ciężkich urazów mózgu oraz ich przyczyn.

W ramach celów szczegółowych zamierzano:

- przedstawić sposób rozpoznawania zmian pourazowych,
- przedstawić ocenę stanu neurologicznego chorych z urazem czaszkowo mózgowym przy przyjęciu do Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii.
- dokonać oceny stanu neurologicznego tych chorych z urazem czaszkowo mózgowym przy wypisie z oddziału.

MATERIAŁ I METODYKA

Badania zostały przeprowadzone w Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Siedlcach w latach 2003-2007. Do realizacji celów badawczych wykorzystano dokumentację szpitalną: historie choroby, wyniki tomografii komputerowych, skalę oceny stopnia świadomości Glasgow. Analizą objęto dokumentację 695 chorych, którzy byli hospitalizowani w tym Oddziale.

Wyłoniono grupę 143 chorych, którzy byli leczeni z powodu urazów czaszkowo mózgowych, oraz 73 chorych, którzy byli hospitalizowani także z tego powodu, którym towarzyszył uraz mnogi.

Analizowano w dokumentacji szpitalnej takie zmienne jak: wiek, płeć, rozpoznanie kliniczne, wyniki tomografii komputerowych centralnego układu nerwowego, będące podstawą kolejnych czynności procesu diagnostyczno-terapeutycznego.

Oceniano stopień świadomości pacjentów przy przyjęciu i wypisaniu z Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Siedlcach (OA i IT). Analizowana dokumentacja pacjenta jest standardowo stosowana w Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Siedlcach.

Tabela I. Liczba chorych leczonych w Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Siedlcach (OA i IT) w latach 2003 – 2007

Table I. Number of patients treated in the Intensive Care Unit during the period 2003 – 2007

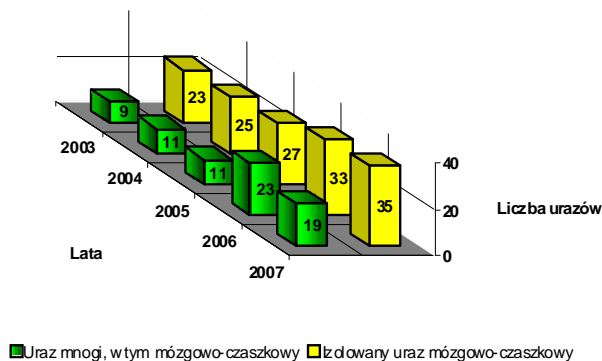
Таблиця I. Кількість пацієнтів, що пройшли лікування в реанімації в період 2003 – 2007рр.

Таблиця I. Кількість пацієнтів, які пройшли лікування у відділеннях інтенсивної терапії в період 2003 - 2007рр.

Liczba chorych, w tym:	ROK					
	2003	2004	2005	2006	2007	Razem
Ogółem	141(100,0%)	134(100,0%)	148(100,0%)	123(100,0%)	149(100,0%)	695(100,0%)
z izolowanym urazem mózgowo-czaszkowym	23 (16,3%)	25 (18,7%)	27 (18,2%)	33 (26,8%)	35 (23,5%)	143(20,6%)
uraz mózgowo-czaszkowy, towarzyszący urazom mnogim	9 (6,4%)	11 (8,2%)	11 (7,4%)	23 (18,7%)	19 (12,8%)	73(10,5%)

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej; wykorzystano: test niezależności zmiennych chi- kwadrat, współczynnik korelacji VxyCramera, przyjęto poziom istotności $\alpha=0,05$, wyznaczono również prawdopodobieństwo $p = (\chi^2_{n-1} \geq \chi^2)$, gdzie χ^2 jest wartością statystyki o rozkładzie chi-kwadrat z $n-1$ stopniami swobody wyznaczoną na podstawie danych. Jeśli p jest mniejsze od poziomu istotności $\alpha=0,05$, a co za tym idzie χ^2 jest większe lub wartości krytycznej $\chi^2_{\alpha, n-1}$: $P(\chi^2_{n-1} \geq \chi^2)$, przypuszczenie o niezależności dwóch badanych cech odrzucamy.

Liczba urazów w poszczególnych latach

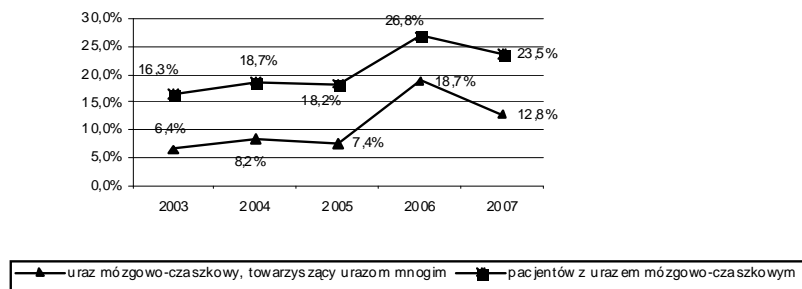


Ryc. 1. Analiza porównawcza pomiędzy urazami izolowanymi urazami czaszkowo mózgowymi a urazami czaszkowo- mózgowymi towarzyszącymi urazom mnogim

Fig. 1. Comparative analysis between isolated cranial-cerebral injuries and cranial-cerebral injuries accompanying multiple injuries

Рис. 1. Сравнительный анализ между травмами изолированной черепно-мозговой травмы и многократными травмами головного мозга с черепно-мозговыми травмами

Мал. 1. Порівняльний аналіз між травмами ізолюваної черепно-мозкової травми і багаторазовими травмами головного мозку з черепно-мозковими травмами



Ryc. 2. Chorzy leczeni w OIT w badanym okresie

Fig. 2. Patients treated in the ICU during the period of the study

Рис. 2. Пациенты, прошедшие лечение в реанимации в период исследования

Мал. 2. Пацієнти, що пройшли лікування у реанімації в період дослідження

Tabela II. Płeć chorych z izolowanym urazem czaszkowo-mózgowym
Table II. Gender of patients with isolated cranial-cerebral injury
Таблица II. Пол больных с изолированной черепно-мозговой травмой
Таблиця II. Стать хворих з ізольованою черепно-мозковою травмою

Płeć/Lata	2003 (%)	2004 (%)	2005 (%)	2006 (%)	2007 (%)	Razem
Kobieta	4 (17,4%)	5 (20,0%)	4 (14,8%)	5 (15,2%)	8 (22,9%)	26 (18,2%)
Mężczyzna	19 (82,6%)	20 (80,0%)	23 (85,2%)	28 (84,8%)	27 (77,1%)	117 (81,8%)
Razem	23 (100%)	25 (100%)	27 (100%)	33 (100%)	35 (100%)	143 (100,0%)

Istotność statystyczna na podstawie wyniku testu χ^2 , $p < 0,05$

Tabela III. Przyczyny urazu mózgowo-czaszkowego
Table III. Causes of cranial-cerebral injuries
Таблица III. Причины черепно-мозговой травмы
Таблиця III. Причини черепно-мозкової травми

Przyczyny urazu czaszkowo-mózgowego	Kobiety(%)	Mężczyźni(%)	W, tym pod wpływem alkoholu(%)	Ogółem(%)
upadek	10(38,5)	48(41,05)	14(24,1)	58(40,6)
wypadek komunikacyjny	16(61,5)	33(28,2)	8	49(34,3)
pobicie	-	18(15,4)	3	18(12,6)
nieznane	-	18(15,4)	4	18(12,6)
Razem	26(100,0)	117(100,0)	29(100,0)	143(100,0)

Istotność statystyczna na podstawie wyniku testu χ^2 , $p < 0,05$

Tabela IV. Ocena stanu neurologicznego chorych z izolowanym urazem mózgowo-czaszkowym wg skali GCS przy przyjęciu do OIT a czas hospitalizacji

Table IV. Assessment of neurological state of patients with isolated cranial-cerebral injury according to the GCS Scale after admission to the ICU, and time of hospitalization

Таблица IV. Оценка неврологического статуса у больных с изолированной черепно-мозговой травмой, в соответствии со шкалой GCS при поступлении в реанимацию по отношению к длительности пребывания в больнице

Таблиця IV. Оцінка неврологічного статусу у хворих з ізольованою черепно-мозковою травмою, відповідно до шкали GCS при прийнятті до реанімації по відношенню до перебування в лікарні

Punkcja wg skali GCS	Liczba chorych (%)
≤ 8 pkt. GCS (ciężkie uszkodzenie mózgu)	122 (85,3)
9-12 pkt. GCS (średnie uszkodzenie mózgu)	21 (14,7)
Razem	143 (100,0)

Tabela V. Stan neurologiczny wg skali GCS u pacjentów z izolowanym urazem czaszkowo-mózgowym, przy przyjęciu do OIT a wynik leczenia szpitalnego

Tabl.V .Neurological state of patients with isolated traumatic brain injury (according to GCS scale) at the time of admission to ICU, and the results of hospital treatment

Таблиця V.Неврологическое состояние по шкале GCS у больных с изолированной черепно-мозговой травмой при поступлении в реанимацию и результаты больничного лечения

Таблиця V. Неврологічний стан за шкалою GCS у хворих з ізольованою черепно-мозковою травмою при прийомі до реанімації і результати лікарняного лікування

Wynik leczenia szpitalnego	Skala GCS u pacjentów z izolowanym urazem czaszkowo-mózgowym		Ogółem(%)
	≤ 8pkt (%)	9-12 pkt.(%).	
wyleczono	68(55,7)	21(100,0)	89(62,2)
zmarło	54(44,3)	-	54(37,8)
Razem	122(100,0)	21(100,0)	143(100,0)

Istotność statystyczna na podstawie wyniku testu χ^2 , p<0,05

Tabela VI. Stan neurologiczny chorych przy przyjęciu do szpitala oraz przy wypisie z OIT

Table VI. Neurological state of patients at the time of admission to hospital and the discharge from ICU

Таблиця VI. Неврологическое состояние пациентов при поступлении и при выписке из реанимации

Таблиця VI. Неврологічний стан пацієнтів при прийомі і при виписці з реанімації

Punkcja wg skali GCS przy wypisie z OIT	Punkcja wg skali GCS, przy wypisie do szpitala i liczba chorych		Ogółem (%)
	≤ 8pkt (%)	9-12 pkt (%)	
≤ 8 pkt. (grupa I)	20(29,0)	-	20(22,5)
9-12 pkt. (grupa II)	-	20	20(22,5)
>12 pkt. (grupa III)	49(71,0)	-	49(55,0)
Razem(%)	69(100,0)	20(100,0)	89(100,0)

WYNIKI BADAŃ

Spośród 695 pacjentów hospitalizowanych w OAi IT w latach 2003-2007, 143 osób to pacjenci leczeni z powodu izolowanych urazów czaszkowo-mózgowych (20,6% ogółu hospitalizowanych), zaś 73 przypadki (10,5%) leczono z powodu urazu mnogiego, któremu towarzyszył uraz czaszkowo-mózgowy.

Analizując szczegółowo dane dotyczące liczby hospitalizowanych z powyższych powodów w poszczególnych latach obserwujemy tendencję wzrostową, zwłaszcza w latach 2003-2006, ze szczególnym nasileniem odsetka

tych pacjentów w 2006 r. i to zarówno z izolowanych urazów mózgowo-czaszkowych jak i takich, którym towarzyszyły urazy mnogie. W 2007 r. sytuacja w tym zakresie była nieco lepsza, odnotowano niewielki spadek hospitalizacji z tego powodu, chociaż nadal wysoki (Tab. I., Ryc. 1 i 2).

Najczęstszą przyczyną izolowanego ciężkiego urazu czaszkowo- mózgowego były upadki - 58 przypadków (40,6%), drugą przyczyną u 49 osób były wypadki komunikacyjne – podczas których 34,3% chorych doznało urazu czaszkowo mózgowego, w 18 przypadkach (12,6%) pobicie i w 18 przypadkach (12,6%) przyczyna urazu była nieznana. Należy zauważyć, że obserwowane różnice przyczyn urazów u mężczyzn i kobiet były znamienne statystycznie ($\chi^2 = 7,815$; $p = 5,65 \cdot 10^{-13}$, $p \approx 0$, $p \leq 0,05$). Wartość współczynnika Cramera $V_{xy} = 0,648$ potwierdza istnienie silnej zależności między badanymi cechami (Tab.III).

W przeważającej liczbie urazów czaszkowo- mózgowych doznawali mężczyźni w 117 przypadkach (82,0%), zaś kobiety tylko w 26 (18,0%); wśród badanych przeważała ludność wiejska (67,1%). Zaobserwowana różnica nie była statystycznie istotna ($\chi^2 = 0,044$, $p > 0,05$) Wartość współczynnika Cramera $V_{xy} = 0,0175$ oznacza brak zależności między badanymi cechami.

Należy także zaznaczyć, że w przypadku 29 chorych jednym z istotnych czynników sprzyjających urazom czaszkowo- mózgowym był alkohol, zwłaszcza przy upadkach i wypadkach komunikacyjnych (Tab.II).

Celem określenia stopnia ciężkości urazu wszyscy pacjenci przyjęci do OA i IT(143) mieli wykonaną tomografię komputerową. Analizując dane chorych wg stopnia ciężkości uszkodzenia mózgu, stwierdzono, że pacjenci przyjmowani do OA i IT, to najczęściej chorzy z ciężkim urazem czaszkowo- mózgowym- 122 (85,3%) przypadki, oraz chorzy ze średnim uszkodzeniem mózgu 21 (14,7%) przypadków (Tab.IV).

Stan neurologiczny chorych przy przyjęciu wpływał na efekty wyleczenia. W grupie chorych, wśród których stopień uszkodzenia mózgu określono jako ciężki (≤ 8 pkt GCS), odsetek wyleczenia wyniósł 55,7%, zaś w grupie chorych ze średnim uszkodzeniem mózgu (9-12 pkt GCS) efekt był zdecydowanie lepszy, ponieważ w OIT nie odnotowano żadnego zgonu. Pomiędzy wynikami leczenia szpitalnego i stanem neurologicznym chorych określonym wg skali GCS wykazano istotną statystycznie zależność $p = 0,00057$, $p < 0,05$. Wnioskować należy, że stopień wyleczenia zależy od stanu neurologicznego przy przyjęciu (Wartość współczynnika Cramera $V_{xy} = 0,323$ potwierdza istnienie tej zależności) (Tab.V).

W wyniku podjętych działań leczniczo-pielęgnacyjnych przy wypisie z Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii pacjenci w 49 przypadkach (55,0%) byli przytomni, z obniżoną reaktywnością w 20 przypadkach (22,5%), zaś 20 pacjentów (22,5%) było nieprzytomnych (Tab.VI).

OMÓWIENIE I DYSKUSJA

Urazy czaszkowo- mózgowo wykazują tendencję wzrostową. Są one główną przyczyną zgonów mężczyzn w Polsce od 10-45 r. ż. [5,6], w naszym badaniu wynosiły 31,1% ogółu hospitalizowanych.

Częstość występowania urazów czaszkowo-mózgowych (UCM) szacuje się na ok. 200–300/100 tys. rocznie, z czego uszkodzenia średnie i ciężkie stanowią od 20% do ok. 30% [2].

Śmiertelność z powodu urazów czaszkowo- mózgowych w analizowanym okresie wyniosła 37,8% przy czym zaznaczyć należy, że pacjenci leczeni w oddziale to w 85,3% to chorzy z ciężkim urazem czaszkowo- mózgowym, których skala GCS przy przyjęciu wyniosła ≤ 8 punktów.

W materiale przedstawionym przez Głowackiego mężczyźni są dwukrotnie częściej narażeni na urazy niż kobiety [3]. Analiza zgromadzonego materiału potwierdziła wprost proporcjonalną zależność między płcią a urazowością, przy czym mężczyźni 4 krotnie częściej doznawali urazu niż kobiety. Wśród kobiet urazowość w okresie badanym utrzymywała się na tym samym poziomie, natomiast u mężczyzn widoczny jest wzrost urazowości.

Upadki znajdują się na drugim miejscu wśród przyczyn zewnętrznych urazów głowy w Polsce [1], zaś w badanej populacji wynosiły odpowiednio 40,6% co spowodowało, że znalazły się na pierwszym miejscu przed wypadkami komunikacyjnymi, które w badanej populacji wynosiły 34,3%. Spośród konkretnych czynników przyczynowych na pierwszym miejscu należy wymienić nadużywanie alkoholu. Z licznych zestawień wynika, że 10-80% ofiar z urazami głowy było w stanie nietrzeźwości, przy czym nietrzeźwość była często głównym czynnikiem sprawczym wypadku [2]. W przedstawionym materiale – 29 (24,1%) urazom towarzyszył alkohol.

Podjęcie działania diagnostyczno-lecznicze mające na celu terapię chorych z ciężkim urazem czaszkowo- mózgowym były zadowalające, ponieważ w 55% przypadków pacjenci wypisani z Oddziału osiągnęli 13-15 punktów wg skali GCS, zaś 22,5% - 9-12 punktów GCS.

PODSUMOWANIE

Kluczowym zadaniem jest decydujące dążenie do tworzenia ośrodków-centrów urazowych, które muszą odpowiadać miejscowym potrzebom, tak aby wszyscy pacjenci po urazach czaszkowo- mózgowych mogli być szybko leczeni w ośrodkach przygotowanych do tego typu zadań. Zapewni to wdrażanie protokołu leczenia ciężkich urazów czaszkowo mózgowych w zakresie medycyny ratunkowej, neurotraumatologii i intensywnej terapii, a w konsekwencji zmniejszenie liczby ofiar śmiertelnych wskutek urazów powstałych w wyniku wypadków komunikacyjnych.

Niezbędne jest zwiększenie świadomości społeczeństwa poprzez informowanie o następstwach urazów czaszkowo mózgowych; wskazywanie głównych przyczyn prowadzących do ich powstania, ze szczególnym uwzględnieniem udziału alkoholu. Adresatami informacji na temat urazowości, powinni być ludzie młodzi, szczególnie mężczyźni,

Ważnym problemem jest niewielki odsetek ludzi powracających do pełnej sprawności intelektualnej po przebytych ciężkim urazie czaszkowo-mózgowym.

Niezbędna jest modyfikacja systemu ubezpieczeń w celu karania kierowców

nagminnie łamiących przepisy i nagradzania za stosowanie urządzeń bezpieczeństwa, oraz realizacja Krajowego Programu Poprawy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego GAMBIT na lata 2007-2013.

M. Rutkowska

CRANIAL-CEREBRAL INJURIES - AN EPIDEMIC OF THE 21ST CENTURY

SUMMARY

The progressing mechanization of work observed in every sphere of life and rapid development of the means of transport are the main causes of a constant increase in the number of accidents and injuries. Apart from cardiovascular, cancerous, and respiratory system diseases, injuries are among the most frequent causes of death.

The number of road accidents, which are among most important causes of head injuries, also increases as a result of quick development of motorisation.

The primary objective of the study was the determination of the percentage of patients treated due to head injury in the Intensive Care Unit at the Regional Specialist Hospital in Siedlce, with particular consideration of severe cranial-cerebral injuries, and reporting the causes of these injuries.

The study was conducted at the Regional Specialist Hospital in Siedlce based on the analysis of hospital records – medical histories were analysed for the years 2003-2007.

Among the total number of 695 patients hospitalized in the Intensive Care Unit during the period 2003-2007, 143 patients (20,6%) were treated due to isolated cranial-cerebral injuries, whereas 73 patients (10,5%) were treated due to multiple injury accompanied by cranial-cerebral injury.

The tendency to create injury centres, and the implementation and performance of diagnostic-treatment standards concerning procedures with respect to patient with injuries is an important element of improving hospital treatment. It is important to enhance the awareness of society concerning the consequences of injuries.

M. Рутковска

ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ ТРАВМЫ - ЭПИДЕМИЯ XXI ВЕКА

АННОТАЦИЯ

Увеличение механизации в каждой сфере жизни, быстрое развитие коммуникации являются основными причинами растущего числа несчастных случаев и травм. Травмы, подобно как сердечно-сосудистые заболевания, новообразования и заболевания органов дыхания, являются наиболее частой причиной смертности.

В результате стремительного развития автомобилизации увеличивается, также количество дорожно-транспортных происшествий, которые являются одним из существенных поводов травм головы.

Основной целью исследования было определение процента пациентов принятых в реанимацию Воеводской специализированной больницы в Седльцах, по причине травм, с особым учетом тяжелых черепно-мозговых травм мозга, а также причин этих травм.

Исследование было проведено в Воеводской специализированной больнице в Седльцах. Инструментом исследования была больничная документация за период с 2003-2007 год.

Среди общего числа 695 пациентов, госпитализированных в реанимацию в Воеводской специализированной больнице в Седльцах 2003-2007 гг., 143 человека (20,6%) лечились по причине изолированной черепно-мозговой травмы, 73 случая (10,5%) прошли лечение по причине многократных травм, сопровождающихся черепно - мозговой травмой.

Важным элементом в повышении качества услуг в больницах является стремление к созданию травматологических центров, а также принятие и осуществление диагностических и терапевтических стандартов касающихся работы с травматологическими больными. Важно повышать осведомленность общественности о последствиях травм.

М. Рутковска

ЧЕРЕПНО-МОЗКОВІ ТРАВМИ - ЕПІДЕМІЯ ХХІ СТОЛІТТЯ

АНОТАЦІЯ

Збільшення механізації в кожній сфері життя, швидкий розвиток комунікації є основними причинами зростаючого числа нещасних випадків і травм. Травми, подібно як і серцево-судинні захворювання, новоутворення та захворювання органів дихання, є найчастішою причиною смертності.

У результаті стрімкого розвитку автомобілізації збільшується, також кількість дорожньо-транспортних пригод, які є одним з істотних приводів травм голови.

Основною метою дослідження було визначення відсотка пацієнтів прийнятих в реанімацію Воєводської спеціалізованої лікарні в Седльцах, унаслідок травм, з особливим урахуванням важких черепно-мозкових травм мозку, а також причин цих травм.

Дослідження було проведено в Воєводській спеціалізованій лікарні в Седльцах. Інструментом дослідження була лікарняна документація за період з 2003-2007 рік.

Серед загального числа 695 пацієнтів, госпіталізованих в реанімацію в Воєводській спеціалізованої лікарні в Седльцах 2003-2007 рр., 143 людини (20,6%) лікувалися з приводу ізольованою черепно-мозкової травми, 73 випадки (10,5%) пройшли лікування з причини багаторазових травм, що супроводжуються черепно - мозковою травмою.

Важливим елементом у підвищенні якості послуг у лікарнях є прагнення до створення травматологічних центрів, а також прийняття та здійснення діагностичних та терапевтичних стандартів, що стосуються роботи з травматологічними хворими. Важливо підвищувати обізнаність громадськості про наслідки травм.

PIŚMIENNICTWO

1. Medycyna Ratunkowa 1, 8, 10, 2005.
2. Dybowska K, i wsp. : Kryteria oceny postępowania lekarskiego u chorych z obrażeniami czaszkowo- mózgowymi od momentu wypadku do zakończenia diagnostyki. Przegląd lekarski 1998, 55, 12, 650-653.
3. Lechowicz - Grochowska B., Ferber J.: Postępowanie i kontrowersje w leczeniu chorych z ciężkimi urazami czaszkowo mózgowymi. Medycyna Intensywna i Ratunkowa 2001,4 (1), 29-38.
4. Brongel L.: Złota godzina, czas życia, czas śmierci, Krakowskie Wydawnictwo Medyczne Kraków 2000.
5. Ferber J: Wytyczne leczenia zachowawczego ciężkich urazów czaszkowo mózgowych u dorosłych, Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 2003, 1.
6. Wojtyniak B.; Goryński P.: Sytuacja zdrowotna ludności Polski, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2008.
7. Kaczmarczyk R., Kaczmarczyk R.: Urazy czaszkowo - mózgowie część 1, Medycyna rodzinna.
8. Prusiński A.: Neurologia praktyczna PZWL, Warszawa 2001.
9. Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgi. Rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000.
10. Adamczyk K.: Pielęgniarstwo neurologiczne. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2000.
11. Słusarz R., Kruszyna K., Beuth W.: Pielęgniarstwo w neurochirurgii. Borgis Wydawnictwo Medyczne Warszawa 2006.

Data otrzymania: 20.10.2009.

Adres Autorki: mgr Małgorzata Rutkowska, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Siedlcach, Wydział Nauki o Zdrowiu, ul.Sokołowska 172, 08-110 Siedlce.