



Częstość występowania zmian urazowych w badaniu TK – politrauma

The incidence of traumatic lesions in the CT – politrauma study

Aneta Wojtasik¹, Hubert Polak², Wiesław Guz¹

¹ Katedra Elekroradiologii, Instytut Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Rzeszowski, Al. mjr. W. Kopisto 2 a, 35-310 Rzeszów

² Kliniczny Zakład Radiologii i Diagnostyki Obrazowej Szpitala Wojewódzkiego nr 2 im. Św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie, ul. Lwowska 60, 35-301 Rzeszów, tel. +48 609 585 924, e-mail: anetap20@interia.pl

Wprowadzenie

Wypadki i związane z nimi urazy są jednym z najistotniejszych problemów zdrowotnych i społecznych. Stanowią przyczynę większości nagłych interwencji medycznych. Są ponadto główną przyczyną zgonów osób w wieku do 40. roku życia, a w 25% przypadków przyczyną kalectwa [1]. Podstawowym badaniem z zakresu diagnostyki obrazowej w przypadku urazów wielonarządowych jest tomografia komputerowa wykonywana w protokole

politrauma. Na podstawie wyników tego badania podejmowane są decyzje o kolejnych etapach postępowania medycznego. Biorąc pod uwagę przydatność tego typu diagnostyki, badania TK w protokole politrauma wykonywane są coraz częściej. Rodzi się jednak pytanie, czy rzeczywiście wzrost częstości badań TK-politrauma jest uzasadniony i czy nie wykonuje się ich zbyt pochopnie. Trzeba bowiem mieć świadomość, że w tej opcji diagnostycznej pacjent narażony jest na znaczną ekspozycję promieniowania X.

78

Streszczenie

Badanie TK w protokole politrauma jest podstawowym działaniem diagnostycznym w przypadku urazu wielonarządowego. Celem pracy była analiza częstości występowania zmian urazowych u pacjentów poddanych badaniu TK-politrauma. Retrospektywnie przeanalizowano grupę 520 pacjentów. Stwierdzono, że jedynie w 67% przypadków wystąpiły zmiany urazowe. Zmiany te częściej dotyczyły mężczyzn (73%) i najczęściej obejmowały kręgosłup, klatkę piersiową i głowę.

Słowa kluczowe: uraz wielonarządowy, TK-politrauma, zmiany urazowe, tomografia komputerowa

Abstract

CT examination in politrauma protocol is a basic diagnostic activity in the case of multiorgan injury. The purpose of this study was the analysis of the frequency of post-traumatic changes occurrence for the patients submitted to CT-politrauma examination. Retrospectively the group 520 patients were analysed. It was certified that in only 67% cases post-traumatic changes occur. Those changes more frequently concerned men (73%) and as often as not ranged spine, chest and head.

Key words: multiorgan injury, CT-polytrauma, traumatic changes, computer tomography

otrzymano / received:

18.01.2018

poprawiono / corrected:

31.01.2018

zaakceptowano / accepted:

12.02.2018



Cel

Celem pracy była ocena, jak przedstawiała się częstość występowania zmian urazowych w badaniach TK zleczanych z rozpoznaniem zmiany wielonarządowej ze wskazaniem protokołu politrauma na przykładzie Szpitalnego Oddziału Ratunkowego dużego szpitala wojewódzkiego.

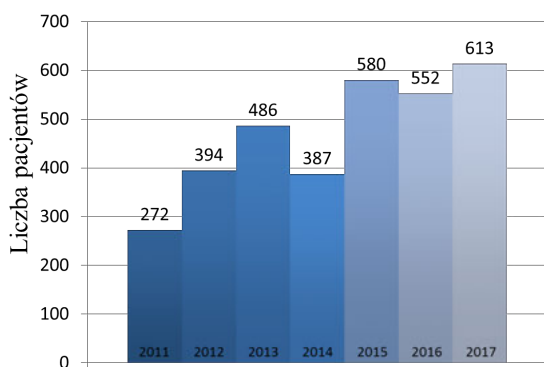
Materiał i metoda

Dokonano retrospektywnej analizy badań TK w protokole politrauma u 520 pacjentów – w tym 378 mężczyzn i 142 kobiety. Pacjenci byli w wieku od 2 do 92 lat; średnia wieku 42,68 lat. Badania wykonano przy pomocy 64-rzędowego aparatu Discovery 750 HD (General Electric) w pracowni TK obsługującej Szpitalny Oddział Ratunkowy w czasie pełnienia tam dyżurów.

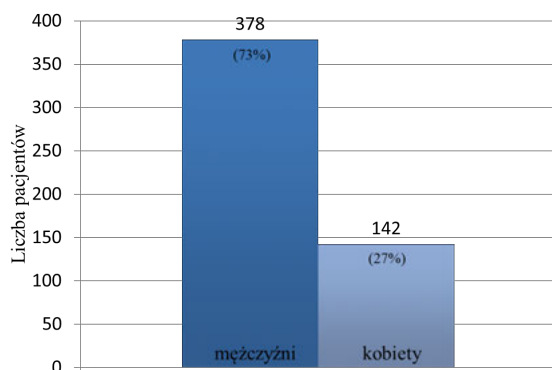
Uzyskane wyniki analizowano, obliczając udziały procentowe dla poszczególnych kategorii ocenianych parametrów.

Wyniki

Włączone do analizy badania zostały wykonane w okresie 2011-2017. Przyjmując za 100% liczbę badań wykonanych w roku 2011, można stwierdzić, że w roku 2017 wykonano ich o 125% więcej (Rys. 1), co wskazuje na znaczący wzrost.



Rys. 1 Liczba badań w protokole TK-politrauma w latach 2011-2017
Źródło: Opracowanie własne.



Rys. 2 Liczba mężczyzn i kobiet, u których wykonano badanie w protokole TK-politrauma w analizowanym okresie
Źródło: Opracowanie własne.

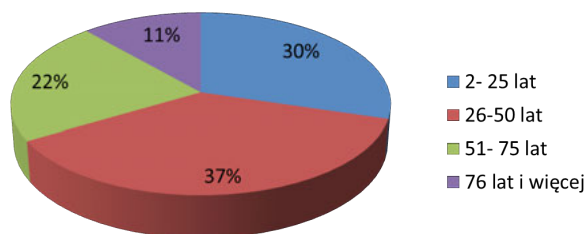
Porównano liczbę badań wykonanych u mężczyzn i kobiet – wyniki przedstawiono na rysunku 2. Wśród pacjentów stwierdza się znaczną przewagę mężczyzn – stanowili 73% badanych.

Analizowano wiek pacjentów, u których wykonano badania w protokole TK-politrauma. Wyniki przedstawiono na rysunku 3. Stwierdza się, że wśród badanych zdecydowanie przeważali pacjenci młodzi – w przedziale od 2 do 50 lat stanowili 67% wszystkich badanych.

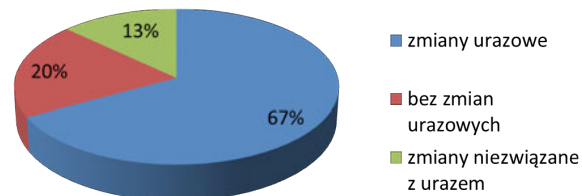
Dokonano analizy określającej, jaki rodzaj zmian wykryto u pacjentów, u których wykonano badania w protokole TK-politrauma. Wyniki przedstawiono na rysunku 4.

Wśród 520 pacjentów, u 347 (67%) wykryto zmiany urazowe. U 104 pacjentów (20%) nie stwierdzono żadnych zmian patologicznych, a u 69 (13%) zidentyfikowano schorzenia lub patologie, które nie były związane z urazem. Dodatkowo, w grupie pacjentów, u których wykryto zmiany urazowe, zidentyfikowano – niezależnie od urazu – inne zmiany patologiczne. Podsumowując, w grupie 520 zbadanych osób u 33% nie stwierdzono zmian urazowych.

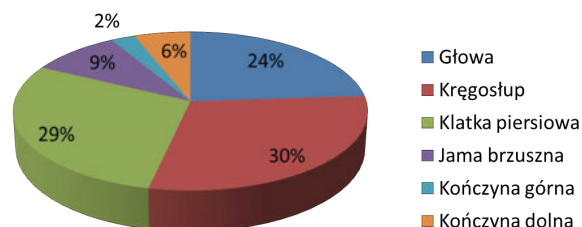
Dokonano analizy lokalizacji występowania zmian urazowych. Wyniki przedstawiono na rysunku 5. Stwierdzono, że najczęściej zmiany te dotyczyły kręgosłupa (30%), klatki piersiowej (29%) oraz głowy (24%). Wyraźnie rzadziej stwierdzano efekty urazu w obrębie jamy brzusznej (9%), kończyn dolnych (6%) oraz kończyn górnych (2%).



Rys. 3 Liczba pacjentów, u których wykonano badania w protokole TK-politrauma według grup wiekowych
Źródło: Opracowanie własne.



Rys. 4 Wyniki badań diagnostycznych w protokole TK-politrauma według rodzajów zmian
Źródło: Opracowanie własne.



Rys. 5 Zmiany urazowe poszczególnych okolic ciała stwierdzane w badaniach w protokole TK-politrauma
Źródło: Opracowanie własne.



Dyskusja

Termin politrauma pojawił się w literaturze na początku lat siedemdziesiątych XX wieku, w artykułach niemieckich autorów Enckiego i Burri w 1974 roku. Termin „Mehrfachverletzungen” został tam zdefiniowany jako wielokrotne zranienie [2-4]. Pierwsza formalna definicja znajduje się w publikacji Bordera z 1975 r. i mówi, że politrauma to uraz co najmniej dwóch okolic ciała [2]. Z tą definicją zgadzają się inni autorzy i uważają, że jest to definicja pozwalająca na szybkie zakwalifikowanie pacjenta do dalszego postępowania [5]. W dalszej analizie określenia pacjentów jako zakwalifikowanych do grupy urazów wielonarządowych, podkreśla się, że każdy taki pacjent najczęściej wymaga długiej hospitalizacji, pobytu na Oddziale Intensywnej Terapii i później długiej rehabilitacji [6].

N. Butcher i wsp. w megaanalizie dokonała przeglądu 1665 publikacji wykorzystujących termin „polytrauma” – jedynie w 47 z nich podano definicję tego typu urazu. Autorka stwierdziła, że przedstawione w analizowanych pracach definicje można podzielić na osiem grup [7]. Przy tym jedna z najkrótszych i najprostszych definicji określiła, że politrauma to termin medyczny określający stan osoby, która doznała wielu urazów [8].

W krajach uprzemysłowionych urazy wielonarządowe są główną przyczyną śmierci osób poniżej 45. roku życia [9, 10]. Mają przy tym znaczący wpływ społeczno-ekonomiczny ze względu na wysokie koszty leczenia i rehabilitacji, utratę produktywnych lat życia oraz niezdolność do pracy [11]. Tylko w Niemczech każdego roku 4-5 milionów osób cierpi z powodu zmian pourazowych, a ponad 20 000 ciężko rannych pacjentów co roku umiera [12]. W USA wykazano, że śmiertelność szpitalna w przypadku pacjentów przyjmowanych na oddział intensywnej terapii wynosi 10,7%, ale jeżeli wystąpiły powikłania, to jest to już 16,9% [13]. Należy bowiem zwrócić uwagę, że współistnienie chorób dodatkowych, takich jak cukrzyca czy nadciśnienie zwiększa ryzyko śmierci [14]. W warunkach polskich urazy są trzecią (w grupie wiekowej 16-24 lat) i drugą (w całej populacji) co do częstości przyczyną zgonu i niezdolności do pracy [9].

Najczęstsze obrażenia, w skali całego świata, dotyczą klatki piersiowej (69,2%), układu kostnego (53,8%), jamy brzusznej (42,3%) i głowy (38,5%) [2]. Według statystyki przedstawionej w niniejszej pracy zmiany urazowe najczęściej dotyczyły kręgosłupa (30%), klatki piersiowej (29%) oraz głowy (24%). Jama brzuszna i kończyny dolne oraz górne rzadziej ulegały urazom – 9%, 6% i 2%.

B. Kirpsza dokonała analizy mnogich obrażeń ciała zaopatranych na szpitalnym oddziale ratunkowym (SOR) szczebla akademickiego. Na SOR zaopatrzone 249 pacjentów z mnogimi obrażeniami ciała, w tym 184 mężczyzn oraz 65 kobiet. Najlicniejszą grupę stanowili chorzy w wieku do 40. roku życia (51%). Obrażenia obejmowały najczęściej okolice głowy i kręgosłupa szyjnego (28%), następnie klatki piersiowej i kręgosłupa piersiowego (23%) i narząd ruchu (23%), jamy brzusznej i kręgosłupa lędźwiowego (10%), powłok ciała (10%), twarzy (6%) [15].

W Indiach przeprowadzono podobne badania, z których wynika, że 80,47% pacjentów, u których zostało wykonane

badanie TK-politrauma, było płci męskiej i 19,52% płci żeńskiej [8]. Również w pracy Petrie, na materiale w populacji kanadyjskiej, stwierdził, że mężczyźni 19 razy częściej doznają urazów wielonarządowych niż kobiety [16]. W niniejszej pracy mężczyźni stanowili 73% poszkodowanych, a kobiety 27% pacjentów.

Zarządzanie krytycznie rannymi pacjentami stanowi wyzwanie. W chirurgii i traumatologii urazowej, do oceny stanu pacjenta stosuje się skale urazowe: ISS (*Injury Severity Score*), TRISS (*Trauma and Injury Severity Score*), GAP (*Glasgow/Age/Pressure*), mGAP (*Mechanism of trauma/Glasgow/Age/Pressure*) i ASA (*American Society of Anaesthesiology*). Znajdują one praktyczne zastosowanie u pacjentów z pourazowymi uszkodzeniami ciała, pozwalając na dokonanie kwalifikacji pacjentów do zabiegu operacyjnego w oparciu o stopień odchylenia wartości parametrów fizjologicznych od uznanej normy oraz ocenę stopnia dysfunkcji poszczególnych narządów z dodatkowym uwzględnieniem obiektywnych parametrów (wieku pacjenta oraz stanu pacjenta przed doznaniem urazem) [17].

Ofiary poważnych urazów to szereg niewiadomych, w tym dokładne miejsce (lub miejsca) i rodzaj obrażeń z potrzebą postawienia bardzo pilnej diagnozy [18]. Każdy taki pacjent stanowi wyzwanie dla pracowników SOR-u. Do szybkiej oceny stanu pacjenta po urazie służy wskaźnik urazu (*Trauma Index*). Według *Trauma Index* – 1 punkt oznacza uraz mały, 3-4 punkty – uraz umiarkowany, natomiast 6 – uraz duży [17]. Wskaźnik ten wyznacza się zarówno na podstawie parametrów związanych z urazem, jak również parametrów klinicznych. Poszkodowany może uzyskać od 2 do 30 punktów, przy czym wynik powyżej 7 punktów wskazuje na konieczność hospitalizacji. Wyższe wartości z kolei określają konieczność transportu do centrum urazowego o odpowiedniej referencyjności.

Niezależnie od tego, jaką skalę się wybierze, ocena kliniczna powinna poprzedzać zlecenie odpowiednich badań z zakresu diagnostyki obrazowej [19].

Ważny jest fakt, że najwięcej „traumatycznych zgonów” następuje w ciągu pierwszej godziny po urazie, często określanej jako „złota godzina urazu” [20]. Z tego powodu szybka diagnostyka ma zasadnicze znaczenie dla minimalizacji śmiertelności [21]. Nie zawsze jest jednak możliwe wykonanie badania obrazowego „od razu”, ponieważ często krytycznie zraniony pacjent musi zostać „ustabilizowany”. Trzeba również podkreślić, że taki pacjent najczęściej wymaga stałego nadzoru w czasie wykonywania badań obrazowych. Dlatego główną zasadą zarządzania urazami jest zorganizowane działanie zespołowe [22]. Powinien także być określony menedżer takiego zespołu, który będzie odpowiedzialny za koordynację działania [23-25].

W wielu opracowaniach stwierdzono, że wykonanie badania w protokole TK-politrauma jest szybsze i dokładniejsze niż klasyczna diagnostyka rtg – wręcz wyliczono, że skraca czas oczekiwania o około 45 minut [26, 27].

Złatan Alagic wykazał, że TK-politrauma w porównaniu z konwencjonalnym badaniem RTG znacząco zmniejsza śmiertelność u pacjentów po urazie [28].



Niezależnie od wartości diagnostycznych badania zawsze należy liczyć się z tym, że w badaniu w protokole TK-politrauma pacjent otrzymuje znaczącą dawkę promieniowania jonizującego. W zależności od zastosowanego protokołu może to być DLP (*Dose Length Product*) od 1681-1932 mGy*cm [28]. To także powinno być brane pod uwagę.

Podsumowując wyniki przeprowadzonej analizy własnej, należy zastanowić się, czy 33% pacjentów, u których w wyniku badania TK-politrauma nie stwierdzono zmian, to dużo czy mało. Nasuwa się przy tym pytanie: czy gdyby u tych pacjentów przeprowadzono dokładniejsze badanie kliniczne, to być może nie byłoby konieczności kierowania do badania TK-politrauma i narażania ich na wyższą dawkę promieniowania? Warto przy tych rozważaniach zwrócić uwagę, że ciągle zbyt rzadko – w przypadku urazów – stosuje się diagnostykę USG, która może być znaczącą alternatywą szczególnie jako badanie wstępne wykonane w technice FAST. Należy sądzić, że będzie to miało miejsce coraz częściej wobec coraz większej dostępności ultrasonografów w karetkach ratunkowych czy śmigłowcach sanitarnych. Pozwoli to na postawienie co najmniej wstępnej diagnozy już na miejscu wypadku i ukierunkowanie dalszego postępowania. Mimo tych zastrzeżeń trzeba jednak wziąć pod uwagę, że jeżeli na SOR trafia pacjent nieprzytomny z powierzchownymi ranami, to jedynym rozsądnym wyjściem jest zlecenie badania, które kompleksowo określi jego stan. W takim przypadku TK-politrauma jest nie do zastąpienia.

Wnioski

- 33% pacjentów badanych w protokole TK-politrauma nie miało zmian urazowych.
- Urazom wielonarządowym częściej ulegają mężczyźni (73%) niż kobiety (27%).
- Urazom wielonarządowym najczęściej ulegają osoby z młodszych grup wiekowych (67% to pacjenci od 2 do 50 lat).
- Zmiany urazowe najczęściej dotyczyły kręgosłupa (30%), klatki piersiowej (29%) i głowy (24%).

Literatura

- M. Mikaszewska-Sokolewicz, P. Zatorski, T. Łazowski, K. Janowski, M. Piotrowski: *Uraz wielonarządowy po upadku z wysokości, powiktany pęknięciem i podostrą tamponadą serca*, Anestezjologia Intensywna Terapia, 3, 2012, 173-177.
- N.E. Butcher, Z.J. Balogh: *Update on the definition of polytrauma*, Eur J Trauma Emerg Surg, 40, 2014, 107-111.
- S. Cloeren, J.P. Gigon, J. Hasse, C. Pusterla, M. Allgower: *Intensive therapy in patients with serial rib fractures and multiple trauma*, Thoraxchir Vask Chir., 20, 1972, 1-11.
- B. Louven, W. Schmidtman, H.G. Straaten, S. Oest, M. Thelen, H. Cremer, E. Petersen: *Enzyme studies following multiple injuries for differential diagnosis of heart contusion*, Verh Dtsch Ges Inn Med., 79, 1973, 1156-1160.
- N.E. Butcher, Z.J. Balogh: *Update on the definition of polytrauma*, Eur J Trauma Emerg Surg., 40, 2014, 107-111.
- N.E. Butcher, C. D'Este, Z.J. Balogh: *The quest for a universal definition of polytrauma: A trauma registry-based validation study*, J. Trauma Acute Care Surg., 77, 2014, 620-623.

- N. Butcher, Z.J. Balogh: *The definition of polytrauma: the need for international consensus*, Science Direct, 40, 2009, 12-22.
- P. Payal, G. Sonu, G.K. Anil, V. Prachi: *Management of polytrauma patients in emergency department: An experience of a tertiary care health institution of northern India*, World J Emerg Med., 4, 2013, 15-19.
- E. Dobrowolska, J. Woron, J. Zorska, J. Jakowicka-Wordliczek, W. Serednicki, J. Wordliczek: *Analgosedacja i leczenie bólu u dorosłego pacjenta po urazie w warunkach oddziału intensywnej terapii*, Anestezjologia i Ratownictwo, 9, 2015, 334-344.
- R.M. Stewart, J.G. Myers, D.L. Dent, P. Ermis, G.A. Gray, R. Villarreal: *Seven hundred fifty-three consecutive deaths in a level I trauma center: The argument for injury prevention*, J Traum., 4, 2003, 66-71.
- P.F. Stahel, C.E. Heyde, W. Wyrwich, W. Ertel: *Current concepts of polytrauma management: from ATLS to damage control*, Orthopaed., 34, 2005, 823-836.
- P.F. Stahel, C.E. Heyde, W. Ertel: *Current Concepts of Polytrauma Management*, Eur J Trauma, 31, 2005, 200-211.
- M. Prin, G. Li: *Complications and in-hospital mortality in trauma patients treated in intensive care units in the United States 2013*, Inj Epidemiol., 3, 2016, 18-23.
- H.J. Thompson, F.P. Rivara, A. Nathens, J.Wang, G.J. Jurkovich, E.J. Mackenzie: *Development and validation of the mortality risk for trauma comorbidity index*, Ann Surg., 252, 2010, 370-375.
- B. Kirpsza, J.R. Ładny, R. Sierżantowicz, L. Trochimowicz: *Analiza mnogich obrażeń ciała zaopatrywanych na szpitalnym oddziale ratunkowym szczebla akademickiego*, Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne, 4, 2016, 167-172.
- D. Petrie, P. Lane, T.C. Stewart: *An evaluation of patient outcomes comparing trauma team activated versus trauma team not activated using TRISS analysis*, Trauma and Injury Severity Score, J Trauma, 41, 1996, 870-873.
- A. Stępiński, P. Guzik: *Skale urazowe w chirurgii urazowej i traumatologii – przegląd, analiza przydatności klinicznej*, Anestezjologia i Ratownictwo, 9, 2015, 400-409.
- P. Banerjee, S. Rudra, M. Ghosh, P. Panose: *CT Scans in Primary Survey for Polytrauma Patient*, Advances in Computed Tomography, 2, 2013, 46-51.
- C.M. Hui, J.H. MacGregor, H.C. Tien, J.B. Kortbeek: *Radiation Dose from Initial Trauma Assessment and Resuscitation: Review of the Literature*, Canadian Journal of Surgery, 2, 2009, 147-152.
- H. Kunreuther: *Risk analysis and risk management in an uncertain world*, Risk Anal., 22, 2002, 655-664.
- S.K. D'Amours, M. Sugrue, S.A. Deane: *Initial management of the poly-trauma patient: a practical approach in an Australian major trauma service*, Scand J Surg., 91, 2002, 23-33.
- American College of Surgeons Committee on Trauma. *Resources for optimal care of the injured patient*, American College of Surgeons, Chicago 1999.
- A. Sarcevic, R.S. Burd: *Whats the story? Information needs of trauma teams*, AMIA Ann Symp Proc., 6, 2008, 641-645.
- L. Brongel, M. Kuliś: *Algorytm postępowania w mnogich obrażeniach ciała, Złota godzina, czas życia, czas śmierci*, Krakowskie Wydawnictwo Medyczne, Kraków 2007.
- P. Driscoll, D. Skinner, R. Earlam R: *ABC postępowania w urazach*, Wyd. Med. Górnicki, Wrocław 2008.
- A.N.D. Dwivedi: *Role of Multidetector CT in Evaluation of Polytrauma Patients*, Trauma&Treatment, 2, 2014, 49-52.
- J.C. Sierink, T.P. Saltzherr, J.B. Reitsma, O.M. Van Delden, J.S. Luitse, J.C. Goslings: *Systematic Review and Meta-Analysis of Immediate Total-Body Computed Tomography Compared with Selective Radiological Imaging of Injured Patients*, Br J Surg., 1, 2012, 52-58.
- Z. Alagic, A. Eriksson, E. Drageryd, S.R. Motamed, C. Marius: *A new low-dose multi-phase trauma CT protocol and its impact on diagnostic assessment and radiation dose in multi-trauma patients*, Emerg Radiol., 24, 2017, 509-518.