



Initial hospital treatment of severe multiple trauma

Wstępne postępowanie szpitalne w przypadku ciężkich mnogich obrażeń ciała

© J ORTHOP TRAUMA SURG REL RES 2 (14) 2009

Original article/Artykuł oryginalny

PRZEMYSŁAW GUŁA¹, MAŁGORZATA KOSZOWSKA², JOANNA PISAREK³, MONIKA KAŁUŻNA³

¹ Szpitalny Oddział Ratunkowego Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. św. Barbary w Sosnowcu

² Instytut Ratownictwa Medycznego w Krakowie

³ Wydział Lekarski – Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowice

Address for correspondence/Adres do korespondencji:

Przemysław Gula

The Provincial Hospital No. 5 of St. Barbara in Sosnowiec

Plac Medyków 1, 42-200 Sosnowiec, Poland

tel. +48323682166; e-mail: pwg@ziz.com.pl

Statistic/Statystyka

Word count/Liczba słów 1674/1499

Tables/Tabele 0

Figures/Ryciny 3

References/Piśmiennictwo 9

Received: 09.03.2009

Accepted: 15.04.2009

Published: 25.05.2009

Summary

Introduction: Severe multiple trauma treatment is one of the greatest challenges of modern medicine.

Material: We analyzed documentations of 63 patients who were admitted to Emergency Department WSS no. 5 in Sosnowiec. The studied group consisted of patients with severe trauma with at least 25 score on ISS (Injury Severity Score) scale.

Results: Men dominated in the studied group (72%), mean age of injured was 41 years and median of ISS score was 45 points. Median of injured body regions was 3. 23.8% of injured needed immediate surgery while 14.3% died in Emergency Department following unsuccessful resuscitation. Remaining patients after initial diagnostics and stabilization of general condition were transferred to clinical wards of our hospital for subsequent treatment.

Discussion: The assessment of established organizational algorithm and regulations based on ATLS system in context of severe multiple traumata was discussed.

Conclusions: There is an urgent need of standardization of Trauma Registry data gain regulations. It will lead to assessment of algorithms established in different trauma centers and allows to optimize the principles of severely injured care system establishment including Trauma Centers foundation.

Key words: Severe Trauma, Multiple Trauma, Trauma Treatment Centre, ATLS standard

Streszczenie

Wstęp: Leczenie ciężkich obrażeń ciała stanowi jedno z najbardziej istotnych wyzwań dla współczesnej medycyny.

Material: Dokonano analizy 63 historii chorób, poszkodowanych, którzy zostali przyjęci do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego WSS nr 5 w Sosnowcu. Do grupy tej zaliczono wyłącznie chorych z ciężkimi obrażeniami ciała z co najmniej 25 punktami ISS.

Wyniki: W analizowanej grupie dominowali mężczyźni (73%), średni wiek poszkodowanych wyniósł 41 lat, zaś mediana ciężkości urazu 45 pkt. ISS. Mediana liczby okolic ciała, które doznały urazu wyniosła 3. 23,8% poszkodowanych wymagała wykonania w trybie natychmiastowym zabiegów operacyjnych, natomiast 14,3% zmarło w Sali Urazowej po nieudanych próbach resuscytacji. Pozostałych po wstępnej diagnostyce i stabilizacji przekazano celem dalszego leczenia do oddziałów klinicznych szpitala.

Omówienie: Omówiono wyniki oceny przyjętego algorytmu organizacyjnego oraz zasad postępowania opartych o system ATLS w kontekście postępowania z poszkodowanymi z ciężkimi obrażeniami ciała.

Wnioski: Istnieje pilna potrzeba ujednoczenia zasad zbierania informacji dotyczącej obrażeń ciała (Trauma Registry) pozwoli to na ocenę przyjętych w poszczególnych ośrodkach zasad postępowania oraz pozwoli na optymalizację założeń budowy systemu opieki nad poszkodowanymi po urazach w tym budowy Centrów Urazowych.

Słowa Kluczowe: Ciężkie Obrażenia Ciała, Mnogie Obrażenia Ciała, Centrum Urazowe, Standard ATLS

INTRODUCTION

Severe Trauma (ST) treatment, especially including Multiple Trauma (MT) treatment, is one of the greatest organizational, diagnostic, therapeutic and economic challenges of traumatic treating hospitals.

The principles of “golden hour” and the attempts to congregate treatment of patients after severe trauma in specialized centers – Trauma Centers – are able to decrease trauma-related mortality. In Brongl studies mean trauma-related mortality in specialized centers in Poland achieves approx. 11%, while in the majority of country hospitals it reaches 21%.

It shows that the chance of successful treatment of injured with severe multiple trauma depends on the following factors:

- Efficiency of pre-hospital care (Medical Rescue System) including application of rules based on BTLS, ITLS, PHTLS systems.
- Efficient system of medical transport including air service (Helicopter Emergency Medical Service, HEMS)
- Establishment of specialized centers prepared to treat patients with MT

Trauma Treating Centers are the axis of medical attention for patients with severe trauma. For efficient functioning the centers must be based on highly specialized centers staffed by doctors specialized in general and vascular surgery, orthopedics and traumatology, neurosurgery, chest surgery, urology, gynecology and, of course, anesthesiology and intensive care. The availability of consultants in ENT, ophthalmology and dental surgery.

Such centers should have a trauma room within the operating theatre, intensive care unit, radiology department with CT and MRI as well as diagnostic laboratory and blood bank.

Because of so broad requirements only a few centers in Poland are able to meet all the criteria mentioned above.

The additional problem for polish trauma surgery is lack of Trauma Registry (TR) – the data base which gives the possibility to compare the severity and mechanisms of injuries, applied treatment and treatment results. Because of lack of TR system organization planning, procedures and algorithms establishment must be related to experiences gained abroad, which may differ from specificity of injuries in Poland.

WSTĘP

Leczenie Ciężkich Obrażeń Ciała (COC) a w szczególności Mnogich Obrażeń Ciała (MOC) stanowi jedno z największych wyzwań organizacyjnych, diagnostycznych, terapeutycznych oraz finansowych dla szpitali zajmujących się ich leczeniem.

Zasady „złotej godziny” oraz dążenie do koncentracji leczenia tego typu poszkodowanych w wyspecjalizowanych ośrodkach – Centrach Urazowych może spowodować znaczny spadek śmiertelności. Z badań przeprowadzonych przez prof. L. Brongla wynika, iż średnia śmiertelność około urazowa w wyspecjalizowanych ośrodkach w Polsce wynosi około 11% podczas gdy w większości szpitali powiatowych sięga 21%.

Wynika z tego, iż szansa skutecznego leczenia poszkodowanych z ciężkimi mnogimi obrażeniami ciała zależy od takich czynników jak:

- Sprawność pomocy przedszpitalnej (systemu ratownictwa medycznego) w tym stosowania zasad opartych o systemy BTLS, ITLS, PHTLS
- Sprawny system transportu medycznego w tym śmigłowcowego (HEMS)
- Istnienia specjalistycznych ośrodków przygotowanych do leczenia poszkodowanych z MOC

Centra Urazowe stanowią oś systemu pomocy poszkodowanym w wypadkach, którzy doznają ciężkich obrażeń ciała. Dla sprawnego działania muszą one być oparte o wysokospecjalistyczne ośrodki dysponujące całodobowo specjalistami z zakresu chirurgii ogólnej, naczyniowej, ortopedii traumatologii, neurochirurgii, chirurgii klatki piersiowej, urologii, ginekologii oraz oczywiście anestezjologii i intensywnej terapii. Niezbędna jest także dostępność specjalistów z zakresu laryngologii, okulistyki i chirurgii szczękowej.

Szpitale te muszą dysponować zapleczem Sali Urazowej (Trauma Room) bloku operacyjnego, intensywnej terapii, pracowni radiologicznej z dostępnością do TK oraz MRI oraz zapleczem laboratoryjnym i bankiem krwi.

Tak szeroki wachlarz wymogów powoduje, iż w skali kraju zaledwie kilka lub kilkanaście ośrodków w kraju jest w stanie sprostać tym wymogom.

Dodatkowym problemem, z którym boryka się polska chirurgia urazów jest brak – Trauma Registry (TR), czyli bazy danych pozwalającej na porównanie ciężkości i mechanizmów urazów, stosowanego leczenia oraz jego wyników. Brak TR powoduje, iż planowanie orga-

The aim of the study was to show the authors' experience in initial treatment of patients with SMT (severe multiple trauma) in the first stage of treatment. This stage takes place in Trauma Room or Shock Room. It is the time which comprises in "golden hour" and should be spent completely on taking the critical diagnostic and therapeutic decisions. The rules kept in our center are based on Advanced Trauma Life Support system (ATLS) introduced by American College of Surgeons.

MATERIALS AND METHODS

We analyzed a group of injured patients with ST treated in trauma room (TR) of Emergency Department in Provincial Specialist Hospital no. 5 in Sosnowiec (Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 w Sosnowcu) in the period between 1/06/2007 and 31/01/2008.

In the studied period 63 patients with severe trauma and ISS score over 25 points were admitted to the hospital.

All patients immediately after leaving the ambulance were qualified to the admission by the Trauma Team leader (consultant surgeon) and anesthesiologist. The following criteria of admission to trauma room were applied:

- Patients with circulatory and respiratory insufficiency symptoms
- Patients with severe consciousness disorders (GCS below 9)
- Patients with sudden circulatory arrest
- Patients with uncontrolled bleeding
- Patients with injuries penetrating to body cavities

The main objective of initial assessment was to correlate anatomical injuries with physiological parameters to select those patients who need immediate medical intervention to stabilize their vital processes. The selected patients were admitted to the trauma room.

In the studied period 83 patients were qualified to treatment in TR.

Each of the patients in TR had medical documentation including special insert concerning trauma patients and anesthesiological documentation.

The available medical documentation (filled by the Trauma Team leader) and anesthesia protocols filled by anesthesiologists were analyzed.

The measures taken during patient's stay in TR were compared to the ATLS standards.

RESULTS

In the studied period 63 patients with trauma assessed for not less than 25 points in ISS score were admitted to TR.

The Severe Trauma was found in 75% of all patients treated in TR.

nizacji systemu, ustalanie procedur i algorytmów musi być odnoszone do doświadczeń światowych, które mogą różnić się od specyfiki urazowości w Polsce.

Celem pracy jest przedstawienie własnych doświadczeń autorów z wstępnego leczenia grupy osób z CMOC w pierwszym etapie leczenia. Odbywa się ono w Sali Urazowej określanej w literaturze jako „Trauma Room” lub „Shock Room”. Okres tego leczenia zawiera się w przedziale tak zwanej złotej godziny i powinien być w całości poświęcony na podjęcie krytycznych decyzji diagnostycznych i terapeutycznych. W naszym ośrodku zasady te zostały ściśle oparte o system Advanced Trauma Life Support (ATLS) wprowadzonym przez American College of Surgeons.

MATERIAŁ I METODY

Analizie poddano grupę poszkodowanych z COC leczonych w Sali Urazowej (SU) – Szpitalnego Oddziału Ratunkowego Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 5 w Sosnowcu w okresie od 1.06.2007 do dnia 31.01.2008

W okresie tym do SU przyjęto 63 poszkodowanych z ciężkimi obrażeniami ciała o wartości ISS co najmniej 25 pkt.

Wszyscy poszkodowani kwalifikowani byli do przyjęcia do SU przez lidera zespołu urazowego (chirurga) oraz anestezjologa bezpośrednio po wyjęciu z ambulansu. Przyjęto następujące kryteria przyjęcia do SU:

- Poszkodowani z cechami niewydolności krążeniowo-oddechowej
- Poszkodowani z ciężkimi zaburzeniami świadomości GCS poniżej 9
- Poszkodowani w Nagłym Zatrzymaniu Krążenia (NZK)
- Poszkodowani z niekontrolowanym krwotokiem zewnętrznym
- Poszkodowani z penetrującymi urazami jam ciała

Istotą oceny wstępnej było skorelowanie uszkodzeń anatomicznych z parametrami fizjologicznymi tak aby do SU trafiali pacjenci wymagający podjęcia pilnych interwencji stabilizacji funkcji życiowych.

Łącznie w tym czasie do leczenia w SU zakwalifikowano 83 pacjentów.

Każdy z pacjentów SU posiadał dokumentację w postaci historii choroby z specjalną wkładką pacjentów urazowych oraz dokumentację anestezjologiczną.

Analizie poddano dostępne zapisy kart urazowych (prowadzonych przez lidera zespołu) oraz protokołów znieczuleń prowadzonych przez anestezjologów.

Postępowanie zawarte w nich zostało porównane z przyjętym standardem postępowania wg ATLS.

WYNIKI

W omawianym okresie w SU przyjęto 63 poszkodowanych z urazami o ciężkości nie mniej niż 25 pkt. ISS.

Poszkodowani z Ciężkimi Obrażeniami Ciała stanowili 75% pacjentów leczonych w SU.

In the studied group were 46 males (73%) and 17 females (27%).

Mean age of injured was 41 years, the youngest patient was 15 while the oldest – 69. Age median was 43.

The most common mechanism of injury was communication trauma found in 23 (36.5%) patients, falls from height in 21 patients (33.3%) and other mechanisms of injury in 19 cases (30.1%).

Mean severity of trauma was 46 points on ISS scale, maximal – 86 points, while median was 45 points.

Due to previous sedation of patients GCS score was possible to assess only in 33 cases. Mean GCS score was 8, minimal – 3, maximal – 15. Median of GCS score was 7.

In the studied group 48 patients (76.2%) were injured in at least 2 body regions. Mean number of body regions affected by trauma was 2.8, median was 3. Maximal number of injured regions was 5.

In the group of patients with severe trauma in 93% head injury was involved, in 41.3% chest trauma, in 36.5% lower limbs were affected, in 30.1% pelvic injury was involved, 23.4% had abdominal trauma, 17.5% upper limbs trauma while 8% had neck injury (Fig. 1).

Among 15 severe isolated injuries were 10 head injuries, 1 in thoracic and lumbar spine, 2 abdominal traumata and 2 chest traumata.

15 (23.8%) patients from the studied group who required immediate surgical intervention were directly transferred to Central Operating Theatre. 26 (41.3%) were transferred directly to Anesthesiology and Intensive Care

Wśród poszkodowanych było 46 mężczyzn (73%) oraz 17 kobiet (27%).

Średnia wieku poszkodowanych wynosiła 41 lat najmłodszy z poszkodowanych miał 15 lat zaś najstarszy 69. Mediana wieku wynosiła 43 lata.

Wśród mechanizmu urazu dominowały urazy komunikacyjne 23 (36,5%), upadki z wysokości 21 (33,3%) inne mechanizmy urazu 19 co stanowiło 30,1%.

Średnia ciężkość urazu wynosiła 46 pkt. ISS maksymalna zaś 86 pkt. Mediana wynosiła 45 pkt.

Ze względu na wcześniejszą sedację pacjentów ocena GCS możliwa była u 33 pacjentów. Średnia wartość GCS wyniosła 8 minimalna 3 pkt. Maksymalna 15. Mediana GCS wyniosła 7.

W omawianej grupie 48 poszkodowanych (76,2%) doznało obrażeń co najmniej 2 okolic ciała. Średnia liczba okolic wyniosła 2,8, mediana 3. Maksymalna liczba wyniosła 5.

W omawianej grupie poszkodowanych z ciężkimi obrażeniami ciała u 93% wystąpiły urazy głowy, u 41,3% obrażenia klatki piersiowej, w 36,5% obrażenia kończyn dolnych, w 30,1% urazy miednicy, urazy brzucha u 23,4%, kończyn górnych 17,5% oraz szyi u 8% poszkodowanych (Ryc. 1).

Wśród 15 ciężkich urazów izolowanych było 10 urazów głowy, 1 uraz kręgosłupa w odcinku piersiowym oraz lędźwiowym, 2 urazy brzucha oraz 2 urazy klatki piersiowej.

Z pośród omawianej grupy poszkodowanych, bezpośrednio do Centralnego traktu Operacyjnego przekazano 15 (23,8%) pacjentów wymagających pilnej interwencji

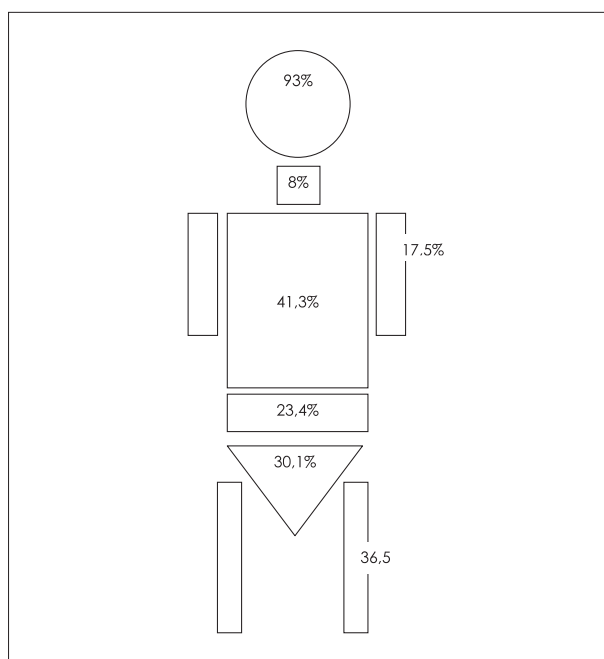


Fig. 1. Percentage distribution of injuries in Emergency Department patients with multiple traumata

Ryc. 1. Procentowy rozkład doznanych obrażeń przez pacjentów SOR z urazami mnogich okolic ciała

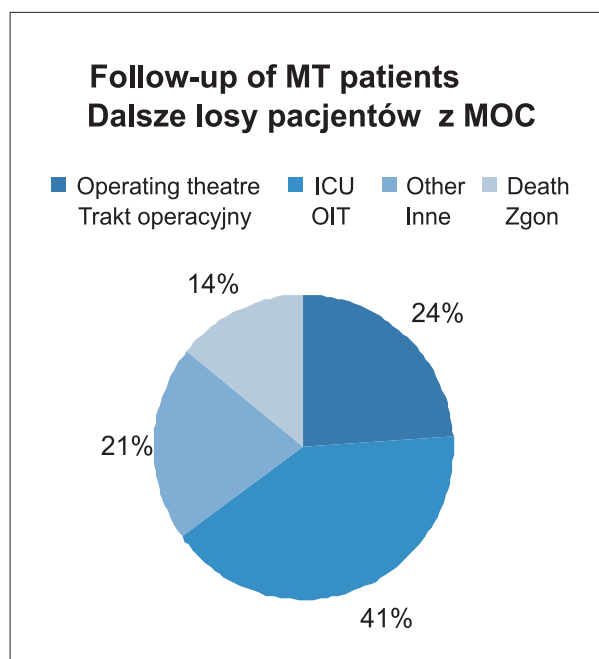


Fig. 2. Follow-up of patients after MT

Ryc. 2. Dalsze losy pacjentów z MOC

Unit while in 9 (14.3%) cases doctors declared dead after unsuccessful resuscitation in Trauma Room. 13 (20.6%) injured patients were transferred to Neurosurgery Clinic or Orthopedics Clinic for subsequent treatment (Fig.2).

The duration of stay in the Trauma Room was between 20 to 40 minutes. In the accepted organizational schedule the patient, who was initially stabilized, did not come back to the TR. The patient was transferred to the Operating Theatre, Intensive Care Unit or through the radiology department transferred into other wards in the hospital.

DISCUSSION

Trauma Room is an organizational part of Emergency Department, however, it was sectioned to treat only patients with severe trauma and no organizational "criteria" for Emergency Department apply to it.

All injured patients who were admitted to TR was examined by Trauma Team (TT) consisting of consultants in general surgery, trauma surgery, anesthesia, two nurses and two medical rescuers. If there is a need the team composition can be strengthened by consultants in other specialties.

Initial qualification of injured patients by surgeon and anesthesiologist was aimed at fast anatomical and physiological assessment to mark out group of patients requiring immediate medical intervention and diagnostics.

ATLS rule is to transfer the patients requiring surgical intervention to the operating theatre immediately. In such case only essential preparations are done in TR. However, they can last no longer than time needed to prepare operating team.

The following interventions were done during patients' stay in TR: definite restoring airways patency, vascular access, chest drainage, pericardiocentesis in cardiac tamponade, urinary bladder catheterization, laboratory tests panel, ultrasound scan according to FAST rule, x-rays (chest, pelvis, cervical spine in lateral projection). In addition to that wounds were treated surgically and initial treatment of fractures and dislocations were performed.

Duration of patients' stay in TR was shorter than 40 minutes and was long enough to stabilize vital functions and to perform essential, basic trauma diagnostics.

The diagnostic-therapeutic procedures algorithm developed on the base of ATLS standard (Fig. 3) applied in TR was fully efficient in the reality of Trauma Team working in the Emergency Department.

chirurgicznej, 26 (41,3%) przekazano bezpośrednio do Kliniki Anestezjologii i Intensywnej Terapii w 9 (14,3%) przypadkach stwierdzono zgon poszkodowanego po nieudanych działaniach resuscytacyjnych w Sali Urazowej. Natomiast 13 (20,6%) poszkodowanych przekazano do dalszego leczenia w Klinice Neurochirurgii lub Ortopedii (Ryc. 2).

Czas pobytu w Sali Urazowej mieścił się w przedziale od 20 do 40 minut. W przyjętym schemacie organizacyjnym chory, który został wstępnie ustabilizowany nie powracał już do SU. Był on przekazywany do traktu operacyjnego, oddziału intensywnej terapii lub poprzez zakład radiologii na inne oddziały szpitalne.

OMÓWIENIE

Sala Urazowa stanowiła organizacyjnie część SOR lecz była wydzielona wyłącznie do celów postępowania z poszkodowanymi po ciężkich urazach i jako taka nie podlegała „kryteriom” odnoszącym się do organizacji SOR.

Każdy z poszkodowanych trafiających do SU był przyjmowany przez Zespół Urazowy (ZU) – Trauma Team w składzie: chirurg ogólny, chirurg urazowy, anesteziolog oraz 2 pielęgniarki i 2 ratowników medycznych. W razie potrzeby mógł on być wzmocniony specjalistami z innych obszarów.

Wstępna kwalifikacja poszkodowanych przez chirurga oraz anesteziologa miała na celu szybką ocenę anatomiczną oraz parametrów fizjologicznych w celu wytypowania grupy wymagającej pilnych interwencji medycznych oraz diagnostyki.

Zasadą ATLS jest jednak także pilne przekazanie chorych wymagających interwencji chirurgicznej bezpośrednio na blok operacyjny. W tym wypadku w SU wykonuje się tylko niezbędne działania przygotowawcze. Nie dłużej jednak niż do osiągnięcia gotowości przez zespół na bloku operacyjnym.

W trakcie pobytu w SU wykonywano następujące działania: definitywne zaopatrzenie drożności dróg oddechowych, zapewnienie dostępu naczyniowego, drenaż klatki piersiowej, odbarczenie tamponady osierdzia, cewnikowanie pęcherza moczowego, wykonanie panelu badań diagnostycznych, badanie USG wg. Zasady FAST, badania rtg. (klatki piersiowej, miednicy oraz bocznej projekcji kręgosłupa szyjnego). Ponadto dokonywano zaopatrzenia chirurgicznego ran oraz wstępnego zaopatrzenia złamań i zwichnięć.

Czas pobytu w SU nie przekraczał 40 minut i była czasem całkowicie wystarczającym dla ustabilizowania funkcji życiowych oraz wykonania niezbędnej podstawowej diagnostyki urazowej.

Opracowany na podstawie wytycznych ATLS algorytm (Ryc. 3) postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w SU okazał się całkowicie użyteczny w realiach funkcjonowania zespołu urazowego w ramach SOR.

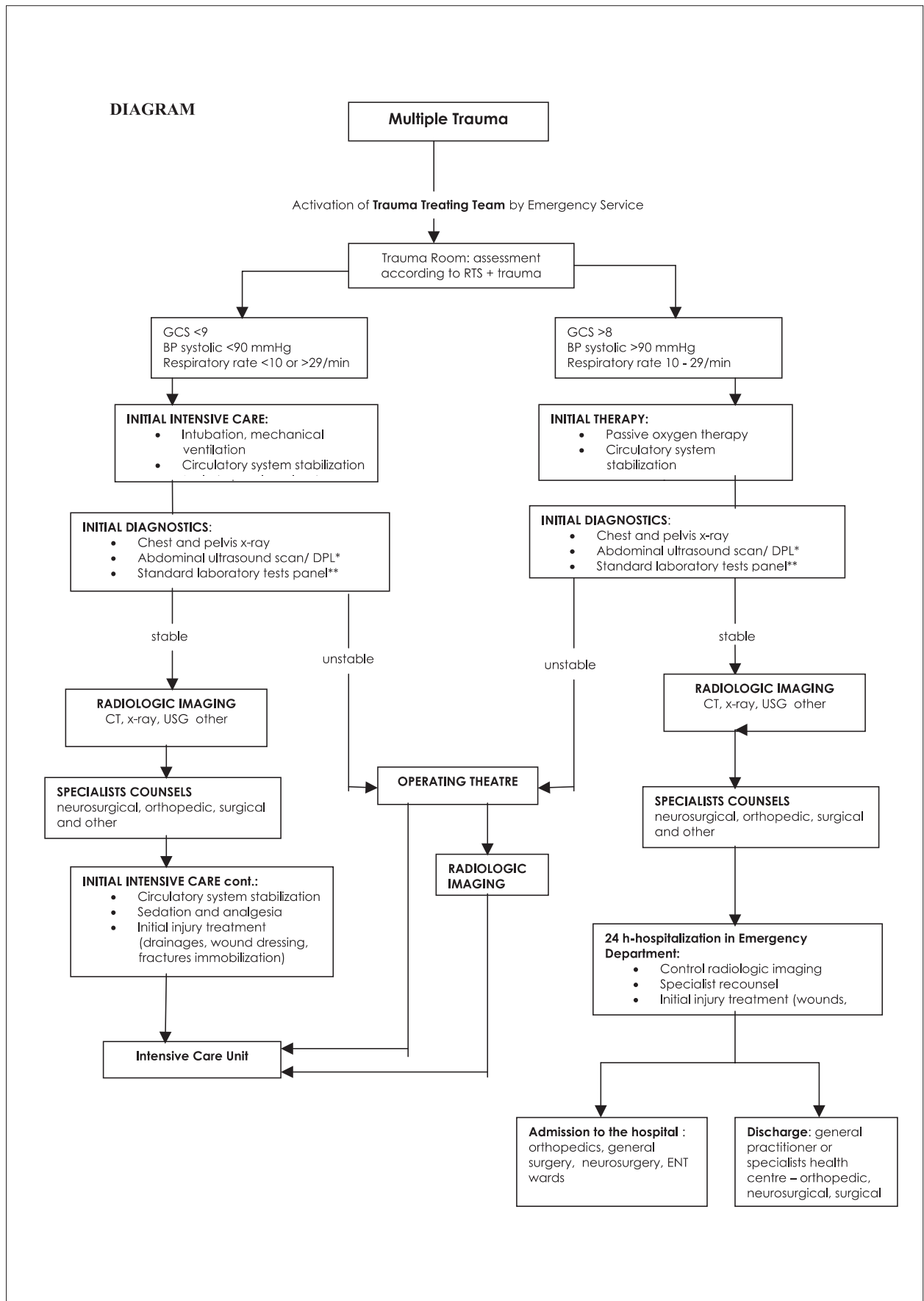
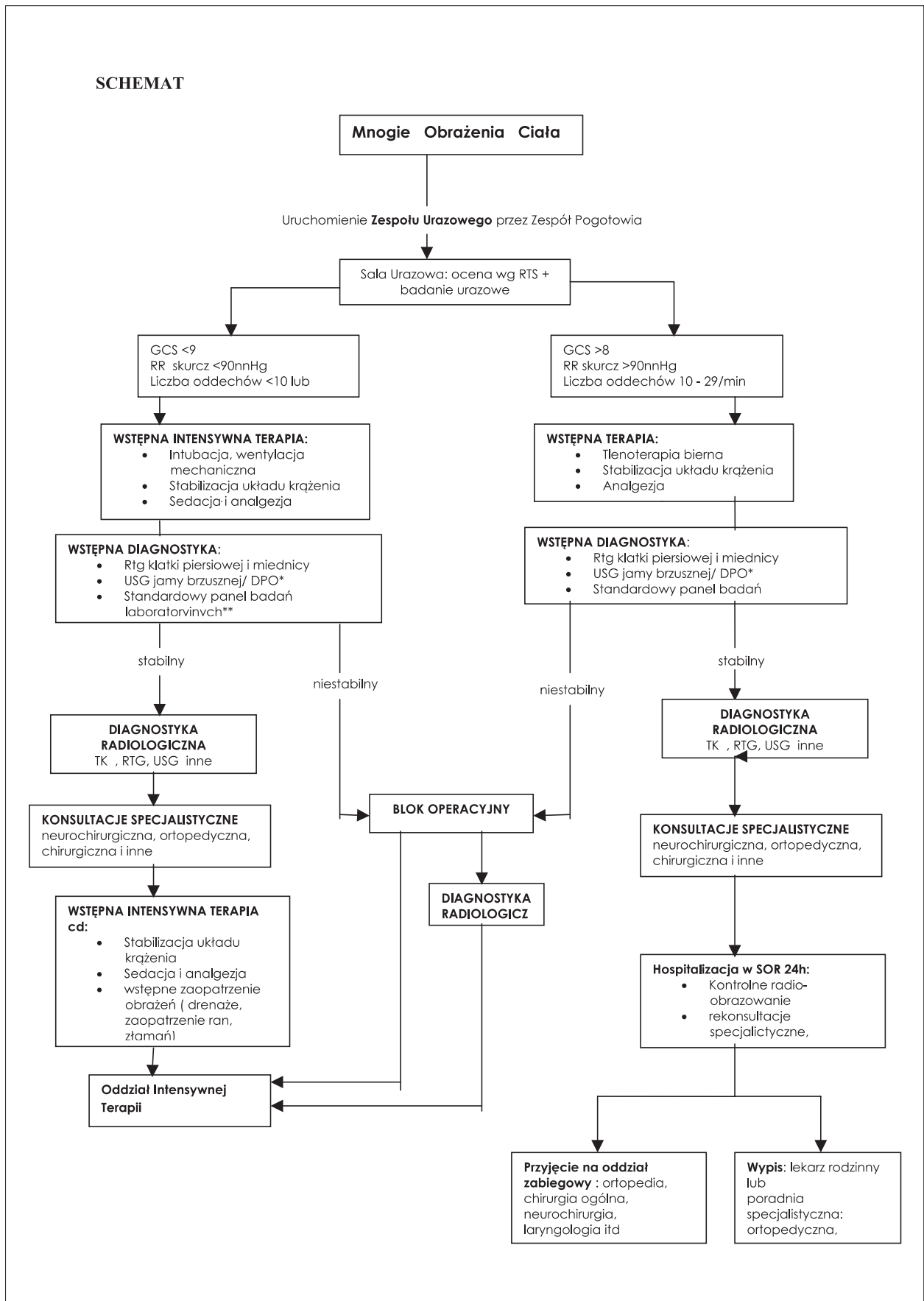


Fig. 3. Initial diagnostics procedures in multiple traumata



Ryc.3 Wstępne postępowanie diagnostyczne w mnogich obrażeniach ciała

To work efficiently according to ATLS standard Trauma Team members must have clearly defined roles. This is the only way for efficient and rapid initial diagnose making, injured patient state stabilization and performing basic diagnostics. Due to strict adherence to ATLS algorithm Trauma Team avoid delays in critical decision making especially concerning patient transfer to operating theatre. In the analyzed group 23.8% of patients needed immediate surgery.

The distribution of injuries in each body region in our material showed a high rate of craniocerebral injuries. The percentage of such injuries was much higher in comparison to MT treated in other centers as well as material obtained by Brongl et al. In this case it can be explained by the fact that because of constant duty of neurosurgery ward in our hospital, WSS no. 5 was the target hospital for all patients with severe craniocerebral injuries from the whole region, especially in situations when the patients had other body region injury (many times minor injury).

Such frequency of craniocerebral injuries caused the need of immediate assessment of injury range in Computer Tomography. To ensure that patient has no spinal injury CT diagnostics was supplemented with tomographic imaging of cervical spine up to Th1.

In the studied group mortality was 14.3%. It is relatively high rate, however, it should be remembered that median injury severity was 45 ISS points. Such increase in severity of the injury is caused by higher efficiency of pre-hospital medical care. Due to that injured persons who previously would die on the place of the accident nowadays are transported to the hospital.

The accurate assessment of the problem above need confrontation with results of autopsies to obtain the data concerning deaths that could be avoided.

Although the problem was described many times, still, there is no registry of data concerning injuries in Poland – Trauma Registry. It will allow making an objective assessment of the group of injured patients, their treatment results and in consequence the developed procedures algorithm.

Warunkiem sprawnego działania zgodnie z standardem ATLS jest praca zespołu urazowego z jasno określonymi rolami poszczególnych członków zespołu. Tylko to pozwala na sprawne i szybkie przeprowadzenie wstępnej oceny, stabilizacji poszkodowanego oraz podstawowej diagnostyki. Ścisłe przestrzeganie algorytmu ATLS ma na celu uniknięcie opóźnienia w podejmowaniu krytycznych decyzji dotyczących pacjenta a w szczególności przekazania go na blok operacyjny. W analizowanej grupie 23,8% pacjentów wymagała przeprowadzenia zabiegu operacyjnego w trybie natychmiastowym.

Proporcje obrażeń pomiędzy poszczególnymi okolicami ciała, w materiale własnym wskazywały na znaczny udział urazów czaszkowo-mózgowych. Była ona znacznie wyższa niż w przypadku MOC podawanych przez inne ośrodki oraz dane zebrane przez prof. L. Brongla. W tym przypadku można to wytłumaczyć faktem, iż ze względu na obecność dyżurującego oddziału neurochirurgicznego do WSS nr 5 kierowano z całego regionu pacjentów z ciężkimi urazami czaszkowo-mózgowymi zwłaszcza w sytuacji gdy dodatkowo mieli oni obrażenia innej okolicy ciała (niejednokrotnie o niewielkiej ciężkości).

Taka częstość obrażeń czaszkowo-mózgowych wprowadza konieczność pilnej weryfikacji tomograficznego zakresu obrażeń. Diagnostykę TK głowy uzupełniano o obrazowanie tomograficzne kręgosłupa szyjnego aż do poziomu Th-1 co miało na celu wyeliminowanie możliwych obrażeń tego odcinka.

W omawianej grupie śmiertelność w omawianej grupie poszkodowanych wyniosła 14,3%. Jest ona relatywnie wysoka należy jednak zwrócić uwagę, iż mediana ciężkości urazu wynosiła 45 pkt. ISS. Do tak dużego wzrostu ciężkości przyczynia się usprawnienie ratownictwa medycznego na poziomie przedszpitalnym, co powoduje, iż do szpitala docierają poszkodowani, którzy ginęli jak dotąd na etapie przedszpitalnym.

Dokładna ocena powyższego problemu wymagałaby konfrontacji z danymi z badań sądowo-lekarskich aby uzyskać dane dotyczące ewentualnych zgonów do uniknięcia w powyższej grupie.

Nadal pozostaje problemem wielokrotnie podnoszony już fakt braku w Polsce systemu rejestracji danych o urazach Trauma Registry. W obiektywny sposób pozwoliłoby to na ocenę grupy poszkodowanych jak i uzyskiwanych wyników leczenia a co za tym idzie także przyjętego schematu działania.

CONCLUSIONS

1. The injured patients with ST treatment are a real organizational challenge for multi-specialized hospitals conducting traumatic patients treatment.
2. In the injured person interest, the application of ATLS organizational standard in the scope of Trauma Team organization and treatment procedures is an optimal solution. However, it includes considerable financial and organizational outlays especially including keeping Trauma Team ready to act.
3. There is an urgent need to standardize hospital procedures applied in the treatment of patients with severe trauma. The standardization should include organization of Trauma Centers, standards of qualification and transport of injured as well as unification of trauma data gain (Trauma Registry).

WNIOSKI

1. Poszkodowani z ciężkimi obrażeniami ciała stanowią istotne wyzwanie organizacyjne dla wielospecjalistycznych szpitali prowadzących leczenie poszkodowanych po urazach.
2. Oparcie o standard organizacyjny ATLS, w zakresie organizacji zespołu urazowego oraz procedur postępowania jest optymalnym z punktu widzenia poszkodowanego rozwiązaniem, pociągającym jednak znaczne nakłady organizacyjne i finansowe, w szczególności w zakresie utrzymania gotowości zespołu.
3. Istnieje pilna potrzeba ujednoczenia na terenie całego kraju procedur postępowania szpitalnego z poszkodowanymi z ciężkimi obrażeniami ciała. Dotyczyć powinno zarówno organizacji Centrów Urazowych, zasad kwalifikacji i transportu poszkodowanych a także ujednoczenia systemu zbierania danych o urazach (Trauma Registry).

References/Piśmiennictwo:

1. Chesnut RM. Guidelines for the management of severe head injury: what we know and what we think we know. *J Trauma* 1997; 42:S19-S22.
2. York J, Arrillaga A, Graham R, Miller R. Fluid resuscitation of patients with multiple injuries and severe closed head injury: experience with an aggressive fluid resuscitation strategy. *J Trauma* 2000; 48:376-379.
3. Bouma GJ, Muizelaar JP, Bandoh K, Marmarou A. Blood pressure and intracranial pressure-volume dynamics in severe head injury: relationship with cerebral blood flow. *J Neurosurg* 1992; 77:15-19.
4. France J, Bono M, Vaccaro A. Initial Radiographic Evaluation of The Spine After Trauma. *Journall of Orthopedic Trauma* 2005;19/9. 640-649
5. Guła P, Koszowska M, Stech W, Kwiatkowski S, Kostrzewa D. The Role of Cervical CT Imaging in Primary Diagnosis of Severely Injured Patients. *The Journal of Orthopedics Trauma Surgery and Related Resaerch* 1(9) 2008 52-56
6. Brongel L. *Złota Godzina* wyd II. Wydawnictwo Medyczne 2007
7. Bernhard,M; Becker,TK; Nowe,T; Mohorovicic,M; Sikinger,M; Brenner,T; Richter,GM; RadeleffB; Meeder,PJ; Buchler,MW; Bottiger BW; Martin,E; Gries,A. Department of Anesthesiology and Emergency Medicine, University of Heidelberg, 110, Germany. Introduction of a treatment algorithm can improve the early management of emergency patients in the resuscitation room. *Resuscitation*. 2007 Jun; 73(3): 362-73
8. Platzer.P; Jaidl.M; Thalhammer.G; Dittrich.S; Wieland.T; Vecsei.V; Gaebler. C Medical School, Department for Traumatology, University of Vienna, Austria. Clearing the cervical spine in critically injured patients: a comprehensive C-spine protocol to avoid unnecessary delays in diagnosis. *Eur-Spine-J*. 2006 Dec; 15(12): 1801-10
9. Brongel,-L; Hladki,-W; Dembinski,-M; Zub,-A; Trybus,-M; Lorkowski,-J; II Katedra Chirurgii Ogolnej, Collegium Medicum, Uniwersytetu Jagiellonskiego w Krakowie Zlamania miednicy skojarzone z mnogimi obrazeniami ciała - własny algorytm diagnostyczno leczniczy.*Przeegl-Lek*. 2005; 62(1): 29-32