



Praca pogładowa

Obrażenia motocyklistów w wypadkach komunikacyjnych- zabezpieczenie pacjenta

Dominik Tomczyk

prof. nadzw. dr hab. n. med. Antoni Cieniła

INFORMACJE O ARTYKULE:

Historia:

Data akceptacji Promotora:

Data recenzji:

Data publikacji:

Słowa kluczowe:

Wypadek motocyklowy

Zabezpieczenie pacjenta

Badanie urazowe

Bezpieczne zdjęcie kasku

STRESZCZENIE:

Zdarzenia drogowe z udziałem motocyklistów to nierzadki widok na polskich drogach. Jak zatem zabezpieczyć odpowiednio poszkodowanego w takiej sytuacji? Wezwania do wypadków motocyklowych są stosunkowo częste, szczególnie w okresie letnim. U kierującego jednośladem najczęściej będą występowały obrażenia mnogie, ponieważ energia jaka uwolni się podczas upadku ma wpływ na różnorodne tkanki całego organizmu. Motocykl nie posiada karoserii ani pasów bezpieczeństwa, motocyklistę chroni tylko odpowiednia odzież i kask. Polegać on musi również na własnych umiejętnościach i doświadczeniu. System Polskiego Ratownictwa Medycznego udzielając pomocy w tego typu sytuacjach bazuje na algorytmach zaproponowanych przez International Trauma Life Support. To właśnie wzorce tej amerykańskiej instytucji są wytycznymi postępowania z pacjentem urazowym, w tym również motocyklistą. Dobra komunikacja w zespole, znajomość sekwencji działań czy też doświadczenie ratowników są gwarantem udzielenia medycznych czynności ratunkowych na najwyższym możliwym poziomie. Odpowiednie działanie na miejscu zdarzenia pozwoli ograniczyć powikłania podczas późniejszego etapu leczenia, co jest bardzo ważne dla jakości dalszego życia motocyklisty, który uległ wypadkowi.

na stopień obrażeń jest fakt niewystępowania pasów bezpieczeństwa w motocyklu. Brak zagłówek niesie za sobą ryzyko uszkodzenia szyjnego odcinka kręgosłupa. Jediną metodą ochrony ciała kierującego jednośladem jest dobrej jakości odzież oraz odpowiedni kask, a także umiejętności samych motocyklistów. [1,2] „Obrażenia powstałe w ruchu stanowią główną przyczynę zgonów w wyniku urazów na świecie.” [3] Podczas zderzenia manewry pochłaniające energię mechaniczną mogą uratować życia motocyklisty. „Kierowcy motocykli powinni bezwzględnie zakładać kaski- chronią one przed poważnymi urazami głowy, które są przyczyną 75% zgonów w wypadkach motocyklowych”. [4] Warto jednak pamiętać, że nawet najlepszy kask nie chroni przed urazem kręgosłupa, dlatego tak ważne jest jego odpowiednie ustabilizowanie we wczesnej fazie działań ratowniczych. Ludzkie organy są w stanie znieść przeciążenia rzędu 20 g, jednak w wypadku wartość ta może okazać się kilkukrotnie większa. Zniekształcenia pojazdu, ślady na jezdni powstałe na skutek hamowania, odległość poszkodowanego od miejsca zdarzenia czy też deformacje i uszkodzenia samochodów i innych obiektów biorących udział w wypadku pozwolą na ustalenie mechanizmu urazu [5,6,7].

II. ELEMENTY BADANIA WSTĘPNEGO

II.1. Pierwsza piątka

Praca ratownika medycznego to fach niezwykle niebezpieczny. Spotyka się on z różnego rodzaju zagrożeniami egzogennymi, tak więc ocena miejsca zdarzenia powinna zacząć się już w momencie otrzymania zlecenia przez Zespół Ratownictwa Medycznego od dyspozytora. Stosowanie standardowych środków ostrożności jest obecnie obowiązkowe. Paramedyk, wyposażony w rękawiczki, maskę, fartuch oraz okulary jest odpowiednio zabezpieczony oraz przygotowany do niesienia pomocy rannemu. Środki te pozwalają ograniczyć ryzyko ekspozycji na materiał potencjalnie zakaźny. Należy jednak pamiętać o ewentualnej modyfikacji zabezpieczenia indywidualnego, które zweryfikuje sytuacja zastana na miejscu zdarzenia. Dojeżdżając na teren wypadku należy ocenić go pod kątem zagrożeń. Zdarzają się sytuacje, w których wstęp na miejsce działań uzależniony jest od pozwolenia innych służb. Ratownicy przed rozpoczęciem czynności powinni upewnić się, że posiadają niezbędny asortyment, który ułatwi im to zadanie. Są nim między innymi środki ochrony

I. Wstęp

Wypadki komunikacyjne stały się nierozłączną częścią rozwijającej się motoryzacji. Pierwszy z nich miał miejsce w 1769 roku, kiedy to francuski konstruktor i wynalazca Nicolas Joseph Cugnot podczas pokazu swojego pojazdu parowego uderzył w mur. Od tamtej pory ludzie zaczęli zastanawiać się nad realnym zagrożeniem płynącym z używania tego typu wynalazków. Znaczną część zdarzeń drogowych stanowią te z udziałem motocyklistów lub motorowerzystów, którzy bardziej niż kierowcy samochodów, narażeni są na obrażenia. Najważniejszą różnicą między tymi dwoma typami pojazdów jest brak karoserii, a więc również stref kontrolowanego zgniotu, co w znacznym stopniu przekłada się na bezpieczeństwo. Kolejnym czynnikiem, wpływającym

osobistej, różnorodny sprzęt do transportu, kołnierzy ortopedyczny, zestaw do tlenoterapii, bandaże, opatrunki hemostatyczne, opaski uciskowe oraz urządzenia służące do pomiarów parametrów życiowych. Kolejnym etapem jest określenie liczby osób poszkodowanych. Jedną karetkę potrzebną jest, aby udzielić pomocy jednemu ciężko rannemu. Należy pamiętać o możliwości wystąpienia wielu osób poszkodowanych, które w szoku mogły oddalić się z miejsca wypadku. Priorytetem w takiej sytuacji będzie pomoc najciężej rannemu. Następnym krokiem jest określenie potrzebnych „sił i środków”, które w nomenklaturze oznaczają ilość ratowników oraz sprzęt, jakim oni dysponują. W tym punkcie należy wezwać ewentualne dodatkowe Zespoły Ratownictwa Medycznego, w tym powietrzne ZRM, które zapewnią pomoc innym poszkodowanym w zdarzeniu, a także szybszy transport do szpitala. Wzywaniem jednostkom systemu należy przekazać jak największą ilość informacji o zastanej sytuacji oraz zapewnić odpowiednią łączność między służbami. Ostatnim elementem jest ocena mechanizmu urazu, który spowodował obrażenia motocyklisty. Rozpoczyna się ona zebraniem wywiadu od poszkodowanego lub też świadków zdarzenia. Istotne jest obejrzenie miejsca wypadku oraz określenie czy uraz niski czy wysokoenergetyczny. Prędkość, którą w chwili uderzenia w przeszkodę posiada kierowca ma duży wpływ na powstałe obrażenia niż jego masa. Przydatna jest zatem znajomość mechanizmów powstawania urazów, w tym tych niewidocznych, ponieważ przeoczenie którychkolwiek z nich może nieść za sobą wiele powikłań w chwili wyczerpania się mechanizmów kompensacyjnych motocyklisty. Kierujący jednośladem z reguły narażony jest na uraz wysokoenergetyczny, ponieważ motocykl rozwija większe prędkości aniżeli samochód osobowy. „Poszkodowani w wypadkach o dużej energii są szczególnie narażeni na ciężkie obrażenia. U 5-15% z nich- mimo prawidłowych oznak życiowych i braku ewidentnych obrażeń zewnętrznych w badaniu wstępnym- podczas badania powtórnego stwierdza się ciężkie obrażenia ciała”. [8] Na podstawie tego stwierdzenia można wysnuć wniosek, że u motocyklistów, którzy doznali urazu o dużej energii występują ciężkie obrażenia ciała do momentu, w którym ratownik lub personel szpitala ich nie wykluczą. Pomocne w ocenie mechanizmu urazu będzie też oszacowanie kierunku i prędkości uderzenia, rozmiaru ciała poszkodowanego oraz oznak pochłonięcia przez pojazd energii. Uszkodzenia motocykla na ogół będą duże, ponieważ nie posiada on karoserii, która pochłonięłaby część energii wyzwolonej podczas uderzenia. Potencjał, działający na ciało motocyklisty, powoduje jego obrażenia. Wykonanie kilku zdjęć na miejscu zdarzenia może pomóc obsadzie Szpitalnego Oddziału Ratunkowego

na ocenę ciężkości urazu oraz priorytetów terapeutycznych dla poszkodowanego motocyklisty. [9,10,11]

II.II. Wrażenie ogólne i bezpieczne zdjęcie

kasku motocyklowego

Kolejnym etapem postępowania jest ocena wrażenia ogólnego. Podejście do poszkodowanego od strony jego nóg pomoże zapobiec dalszemu uszkodzeniu kręgosłupa szyjnego. Ocena pierwszego wrażenia polega na równoczesnym i ogólnym sprawdzeniu stanu układów oddechowego, nerwowego i krążenia, w tym widocznych krwawień, które powinny zostać niezwłocznie zatamowane. Zadaniem kierownika zespołu powinien być zlecenie jednemu z członków aby nie tracić cennego czasu. Paramedycy oceniają płęć, wiek, wagę, wygląd ogólny poszkodowanego, położenie jego ciała względem motocykla, podłoża czy też przedmiotów, które bezpośrednio wpłynęły na rodzaj odniesionych obrażeń. Informacje pozyskane podczas oceny wrażenia ogólnego wraz z ustalonymi wcześniej faktami ułatwią załodze ZRM kwalifikację stanu pacjenta. Po zastosowaniu ręcznej stabilizacji kręgosłupa szyjnego kierownik powinien się przedstawić, uspokoić ofiarę oraz spróbować nawiązać z nią kontakt poprzez pytanie „Co się stało?”. W ten sposób ocenia się stan świadomości przytomnego pacjenta oraz jakość drożności jego dróg oddechowych. Określenie orientacji co do miejsca i czasu może okazać się trudne w przypadku, kiedy motocyklista jest nieprzytomny. W zaistniałej sytuacji jego stan świadomości pomoże określić skala AVPU, która składa się z następujących elementów:

- **A- Alert-** przytomny;
- **V- Verbal-** reaguje na głos;
- **P- Pain-** reaguje na ból;
- **U- Unresponsive-** nieprzytomny.

Aby dostęp do głowy poszkodowanego był jak najlepszy należy zdjąć z niej kask. W tym celu pierwszy ratownik stabilizuje głowę poszkodowanego, kładąc ręce po obu stronach kasku oraz podtrzymując żuchwę palcami. Taki chwyt zapobiegnie ześlizgnięciu się kasku z głowy pacjenta, kiedy pasek pod brodą będzie poluzowany. Drugi ratownik rozpina lub rozcina go a następnie kładzie jedną rękę na żuchwie poszkodowanego. Drugą zaś układa w okolicy jego potylicy, przejmując tym samym stabilizację kręgosłupa szyjnego od pierwszego ratownika. Przy zdejmowaniu kasku należy pamiętać aby omijać elementy wystające z głowy, takie jak uszy czy nos. Skorupę należy delikatnie pociągać na boki po wcześniejszym zdjęciu okularów. Przez cały czas

trwania operacji drugi ratownik stabilizuje głowę, uważając aby nie poruszać nią przy ruchach kasku. Po wykonaniu całego zabiegu pierwszy ratownik przejmuje ręczną stabilizację kręgosłupa szyjnego aż do momentu zastosowania odpowiednio dobranego kołnierza ortopedycznego. [12,13,14]

II.III. Badanie według schematu ABC

Ocena wstępna poszkodowanego oraz szybkie badanie urazowe powinny trwać maksymalnie 2 minuty. Układy życiowo ważne bada się za pomocą schematu ABC, w którym to „A” oznacza zapewnienie drożności dróg oddechowych, „B” jest oceną układu oddechowego natomiast podpunkt „C” mówi o zbadaniu układu krążenia. Jeśli poszkodowany jest przytomny, w logicznym kontakcie, można zakładać, że jego drogi oddechowe są drożne. W przypadku osoby nieprzytomnej wypełnienie podpunktu „A” zapewnia uniesienie podbródka lub przesunięcie żuchwy do przodu i ku górze. U pacjentów urazowych nie należy wykonywać manewru odchylenia głowy do tyłu, ponieważ może on prowadzić do dalszych uszkodzeń kręgosłupa szyjnego. Drożność dróg oddechowych pomogą zapewnić również rurki ustno-gardłowa, nosowo-gardłowa, w przypadku nagłego zatrzymania krążenia- rurka intubacyjna czy też zabieg konikopunkcji. Jeśli drożne drogi oddechowe zostały już udrożnione, ratownik medyczny może przystąpić do oceny układu oddechowego. U przytomnego pacjenta postępowanie będzie składało się z badania podmiotowego oraz przedmiotowego. Badanie podmiotowe, czyli wywiad, w przypadku pacjenta w nielogicznym kontakcie lub nieprzytomnego nie będzie miarodajne. Ocena przedmiotowa polega na stwierdzeniu częstości i objętości oddechów w myśl mnemotechnicznej zasady: „widzę ruchy klatki piersiowej, słyszę dźwięk wydobywającego się powietrza oraz czuję jego ruchy na swoim policzku”. Zbadanie oddechu powinno trwać 10 sekund. Jeśli w tym czasie stwierdzone zostaną jakiekolwiek patologie wskazujące na niewydolność oddechową, należy zastanowić się nad wdrożeniem tzw. tlenoterapii czynnej, która polega na wspomaganiu oddechu poszkodowanego motocyklisty za pomocą worka samorozprężalnego. Warto również osłuchać, obejrzeć, obmacać oraz w przypadku stwierdzenia patologii opukać klatkę piersiową. Wypełnianie żył szyjnych może nasunąć podejrzenie tamponady serca. Łącznie z nienaturalnym położeniem tchawicy świadczyć zasugeruje wystąpienie dodatniego ciśnienia w klatce piersiowej lub odmy opłucnowej. Wentylacja pacjenta powinna przebiegać z częstotliwością jednego wdechu na 6-8 sekund oraz objętości oddechowej, która w przypadku osób

dorosłych wynosi ok. 500ml oraz 10ml na kilogram masy ciała w przypadku dziecka. Odpowiednia wentylacja zapobiegnie hipoksji, czyli niedotlenieniu narządów oraz tkanek. Pomocne w przypadku oceny oddechu są pulsoksymetr i kapnometr. Wskazania kapnometru powinny mieścić się w przedziale 35-45 mm Hg, natomiast optymalne utlenowanie krwi tętniczej, mierzone przez pulsoksymetr powinno oscylować w okolicy 95%. Urazy klatki piersiowej odpowiadają około ¼ urazowego nagłego zatrzymania krążenia. Można wyróżnić tutaj zgony natychmiastowe spowodowane pęknięciem serca lub dużego naczynia oraz te, które są wynikiem niedrożności dróg oddechowych, tamponady czy też krwotoku. Zgodnie z International Trauma Life Support za niedotlenienie tkankowe odpowiada pięć sytuacji. Są to kolejno: niedrożność dróg oddechowych, hipowolemia, zaburzenia wentylacji, zmiany ciśnienia w klatce piersiowej oraz niewydolność mięśnia sercowego. Odchylenia w tych kategoriach będą dawały podobne objawy u poszkodowanego. Dużym ułatwieniem w rozpoznawaniu urazów może okazać się wykonywanie w ambulansie badania USG, które jeszcze nie stało się standardem w tego typu jednostkach systemu. Po ocenie układu oddechowego poszkodowanego motocyklisty należy przejść od zbadania układu krążenia, który odpowiada za transport tlenu do komórek. W pierwszej kolejności należy stwierdzić jakość opanowania krwotoku. Najlepszą metodą tamowania krwawień jest ucisk. Przeciekający opatrunek można jednakże wymienić tylko raz, upewniając się przy tym czy jest on założony we właściwym miejscu. „W takim przypadku należy zastosować na ranę opatrunek nasączony środkiem hemostatycznym (Combat Gauze- opatrunek bazujący na kaolinie).” [15] W przypadku tamowania krwawień można zastosować również uniesienie kończyny lub punktowy ucisk na miejsce krwawienia, a także opaskę uciskową. Następnym elementem badania układu krążenia u poszkodowanego będzie ocena perfuzji tkankowej. Prawidłowa wartość tętna dla osoby dorosłej to 60- 120 uderzeń na minutę. U dzieci zmienia się to wraz z wiekiem. Jakość i ilość tętna dostarcza informacji o tym, czy pacjent wszedł w stan dekompensacji, która jest późnym objawem stanu krytycznego. Przy określaniu jakości pracy układu krążenia warto zwrócić uwagę na kolor, wilgotność, temperaturę skóry oraz nawrót kapilarny, który powinien wynosić mniej niż 2s. Pozwoli to ratownikowi na ustalenie, czy motocyklista znajduje się w stanie wstrząsu czy też nie. Wczesnymi oznakami upośledzonej perfuzji tkankowej mogą być nitkowane tętno na tętnicy promieniowej, blada, zimna, wilgotna skóra oraz zaburzenia świadomości. Nagłe zatrzymanie krążenia, na które narażony jest urazowy motocyklista, jest jednym z wyjątków, w którym

kierownik zespołu ratownictwa medycznego może przerwać wykonywanie badania wstępnego. Pozostałymi są: niedrożność dróg oddechowych, wystąpienie obfitego krwotoku lub też miejsce zdarzenia zagraża bezpieczeństwu ratowników i poszkodowanego. [16,17,18,19]

III. Badanie urazowe

III.I. Wprowadzenie do badania urazowego

Wypadek komunikacyjny, jakiemu uległ motocyklista i różnorakie obrażenia ciała obligują ratownika medycznego do wykonania szybkiego badania urazowego. Jeśli dodatkowo kierowca jest nieprzytomny, co sugerować może uraz wysokoenergetyczny jest wręcz zobowiązany wykonać w pełni to badanie aby nie przeoczyć istotnych z punktu dalszego postępowania Zespołu Ratownictwa Medycznego obrażeń, mogących w krótkim czasie doprowadzić do pogorszenia się stanu poszkodowanego. Gdy podczas oceny wstępnej ratownik stwierdzi odchylenia od normy, motocyklista kwalifikuje się bezwzględnego transportu do szpitala. Priorytetem w zakwalifikowaniu pacjenta do kategorii „ładuj i jedź” jest ocena stanu świadomości, układu oddechowego oraz układu krążenia. Wziąć pod uwagę należy również wywiad z przytomnym motocyklistom, który dostarcza wiele przydatnych informacji dotyczących samego poszkodowanego. [20,21,22]

III.II. Szybkie badanie urazowe

Szybkie badanie urazowe jest oceną wszystkich obrażeń zagrażających życiu w możliwie jak najkrótszym czasie. Dokładniejsze badanie- badanie powtarzane, wykonywane jest w dalszej fazie postępowania. Przed rozpoczęciem czynności, jeśli stan pacjenta na to pozwala, powinno się zebrać z nim wywiad. Krótkie i konkretne pytania: „Gdzie boli?”, „Co boli?” pozwolą ukierunkować działania ratownika na charakter objawów zgłaszanych przez poszkodowanego motocyklistę. Badanie urazowe należy rozpocząć od głowy. Ta część ciała w przeciwieństwie do kończyn dolnych czy miednicy jest mniej narażona na uszkodzenia, ponieważ z reguły chronią ją nowoczesne kaski o skomplikowanej budowie. Ratownik medyczny po zdjęciu go z głowy obserwujące oraz stara się wyczuć rękoma zmiany świadczące o urazie w tym obszarze ciała. Obserwuje też obecność wycieków krwi i płynu mózgowo-rdzeniowego z uszu i nosa oraz krwiaki okularowe i zasinienia za uszami, które świadczą mogą o złamaniu podstawy czaszki. Przechodząc do szyi

uwagę zwracają żyły szyjne, które przepełnione wskazują na wystąpienie dodatniego ciśnienia w klatce piersiowej, co wskazywać może na odemę prężną lub tamponadę serca. Poszerzone żyły szyjne obligują ratownika do zbadania położenia tchawicy u motocyklisty, która przesunięta wskazuje stronę wystąpienia odmy. Po zbadaniu głowy oraz szyi zakłada się kołnierz ortopedyczny, pozwalający na unieruchomienie narażonego na uszkodzenia kręgosłupa szyjnego. Krokiem kolejnym szybkiego badania urazowego jest ocena odsłoniętej klatki piersiowej. W tym obszarze ciała paramedyk poszukuje niestabilności, trzeszczeń podskórnych, bolesności, ruchów paradoksalnych oraz ran ssących czy też penetrujących. Podczas osłuchania należy stwierdzić symetryczność występowania szmerów oddechowych. Jeśli one nie występują należy opukać klatkę aby wykluczyć lub potwierdzić odemę lub krwiaka, które należy różnicować z płytszym oddechem spowodowanym bólem jaki towarzyszy odniesionemu obrażeniu. Jeśli w badaniu klatki piersiowej kierownik zespołu stwierdza jakiegokolwiek odchylenia od normy, drugi ratownik natychmiast wdraża odpowiednie procedury. Należąc do nich mogą między innymi ręczna stabilizacja wiotkiej klatki piersiowej jak również szczelne założenie opatrunku na otwartą ranę. Odma prężna, czyli uszkodzenie błony opłucnej płucnej, która objawia się zaburzeniem świadomości, sinicą oraz brakiem tętna na tętnicy promieniowej jest wskazaniem do bezwzględnego jej odbarczenia. W przypadku wiotkiej klatki piersiowej może również rozwinąć się krwiak opłucnej, czyli przedostanie się do jamy opłucnej powyżej 1500 ml krwi, co stanowi połowę objętości jamy opłucnej osoby dorosłej (do 3000 ml). Będący tego następstwem wstrząs hipowolemiczny należy leczyć według schematu ABC oraz leczenia wstrząsu, a także niezwłocznie przetransportować pacjenta do szpitala. Po osłuchaniu tonów serca i wykonaniu operacji w obrębie kratki piersiowej członkowie zespołu mogą przejść do dalszej części badania urazowego, którym jest ocena brzucha motocyklisty. Ratownik medyczny poszukuje cech obrony mięśniowej oraz tkliwości i reakcji pacjenta na badanie, które mogą sugerować urazy narządów wewnętrznych, będących częstym następstwem wypadków motocyklowych. Należy zwrócić uwagę też na rany czy stłuczenia powłok brzusznych. Jeżeli kierujący doznał urazu kręgosłupa szyjnego lub jest nieprzytomny wynik badania obrony mięśniowej będzie fałszywie ujemny. Warto zaznaczyć, że obrażenia w okolicy klatki piersiowej oraz jamy brzusznej nie występują zbyt często u urazowych motocyklistów. Badając miednicę należy poszukiwać jej stabilności oraz tkliwości. Tkliwa miednica niekoniecznie musi być niestabilna. Naciskając na spojenie łonowe, ściskając do wewnątrz

talerze biodrowe a następnie uciskając je na zasadzie „zamykania i otwierania książki” należy poszukiwać wszelakich niestabilności w obrębie tej części ciała. Jeśli zostanie ono stwierdzone drugi ratownik przystępuje do założenia pasa miednicznego. Pacjenta po takim urazie nie należy transportować na deskę ortopedyczną metodą rolowania. W takim przypadku wskazane jest wykorzystanie noszy podbierakowych. Niestabilnej miednicy nie należy badać ponownie na kolejnych etapach postępowania z motocyklistą. Obrażenia w zakresie kończyn dolnych są najczęstszymi poniesionymi w wypadkach motocyklowych. Ratownicy w swojej pracy nierzadko spotykają się ze skomplikowanymi złamaniami kości udowych ale także kości podudzia i stopy. Kończyny dolne ogląda się i bada ręcznie poszukując niestabilności, zniekształceń i obrzęków. Złamania miednicy oraz kości udowych u motocyklisty mogą prowadzić do rozwinięcia się wstrząsu. Przed przeniesieniem do ambulansu medycy powinni upewnić się, że pacjent może poruszać dłońmi i stopami oraz, że ma w nich zachowane czucie. Przy przenoszeniu poszkodowanego na deskę ratownik powinien zbadać plecy i pośladki. Często są one omijane a przecież przeoczone rany pleców czy pośladków stanowią ogromne zagrożenie dla życia pacjenta, który może w ich wyniku utracić dużą ilość krwi. „Badania naukowe wykazały, że nosze podbierakowe (Ferno™) zapewniają takie samo lub nawet lepsze unieruchomienie kręgosłupa i można ich używać zamiast twardych noszy ortopedycznych”. [23]

Po ustabilizowaniu pacjenta na desce ortopedycznej za pomocą pasów jest on gotowy do przeniesienia do karetki. Stany bezpośrednio zagrażające życiu wymagają bezzwłocznego transportu do szpitala. Podczas drogi do placówki opieki leczniczej należy monitorować parametry życiowe. Pozostałe przypadki wymagają jedynie oznaczenia początkowych wartości ciśnienia krwi, czynności tętna oraz liczby oddechów. Zaburzenia świadomości obligują ratownika do przeprowadzenia skróconego badania neurologicznego w celu stwierdzenia oznak podwyższonego ciśnienia śródczaszkowego. Jest to bardzo istotny wskaźnik, który zmienia postępowanie Zespołu Ratownictwa Medycznego, a także docelowe miejsce hospitalizacji. W skład badania neurologicznego na tym etapie winny wchodzić takie czynności jak: ocena skali śpiączki Glasgow Coma Scale, ocena źrenic oraz określenie objawów wgnębienia mózgu:

„- ocena w GCS <9 i pozycja odmóżdzeniowa (wyprostowane kończyny).

- ocena w GCS <9 i niesymetryczne (lub obustronnie) poszerzone albo niereagujące na światło źrenice,

- ocena w GCS początkowo <9, która szybko się obniża o więcej niż 2 punkty.” [24,25]

Zaburzenia świadomości nie koniecznie muszą być

wynikiem urazu. Mogą mieć one zupełnie inną etiologię, taką jak np. hipoglikemia. Poziomą glikemii w organizmie należy zatem oznaczyć natychmiast po przeniesieniu poszkodowanego do karetki. W szybkim badaniu urazowym ratownicy powinni zwrócić również uwagę na obecność wszelakich identyfikatorów medycznych, mogących dostarczyć informacji o nieprzytomnym poszkodowanym. Jeśli natomiast motocyklista jest przytomny, ratownicy nie mają przeszkód aby zebrać z nim krótki wywiad według prostego schematu SAMPLE, gdzie:

- S - symptomy, co się stało,

- A - alergie, jakie poszkodowany posiada,

-M - medykamenty, lekarstwa stosowane przez poszkodowanego,

- P - przebyte choroby,

- L - ostatni posiłek

- E - okoliczności poprzedzające zdarzenie.

Bardzo ważną rolę odgrywa również rozmowa przeprowadzona ze świadkami zdarzenia, ponieważ oni nie będą już towarzyszyć paramedycy podczas dalszych czynności z pacjentem w drodze do szpitala. Ratownik medyczny staje się więc jedyną osobą, która ma możliwość rozmowy z poszkodowanym zanim ten straci przytomność lub świadkami zdarzenia, ponieważ obcuje z nimi na miejscu akcji. Dokładniejszy wywiad należy zebrać w badaniu powtórnym. Jeśli podczas wstępnego badania urazowego i rozmowy pacjent zgłosi jakiegokolwiek objawy ratownik niejako kieruje swoje działania w tą okolicę ciała. Przytomnego motocyklistę należy wypytać o jak najdokładniejszy przebiegu samego wypadku, miejsca w jakim upadł, części ciała, które narażone były na uraz oraz czy miał założony kask i ubranie ochronne wraz z obuwiem. [26,27]

III.III. Podjęcie decyzji o transporcie

Po wykonaniu omówionych wyżej czynności na miejscu wypadku motocyklowego kierownik Zespołu Ratownictwa Medycznego posiada wystarczającą wiedzę, na podstawie której może podjąć decyzję o transporcie. Jeśli stwierdzi on urazy, które zagrażają życiu pacjenta tj.: obustronne złamanie kości udowych, tkliwy i wzdęty brzuch, niestabilną miednicę, wiotką klatkę piersiową oraz pozostałe stany ostre czyli: zaburzenia oddychania, świadomości oraz krążenia mogące świadczyć o wstrząsie przytomnego pacjenta, rany penetrujące, odma płučna i krwiak opłucnej, a także tamponada serca, pacjent powinien być niezwłocznie przetransportowany do szpitala. Interwencje krytyczne w takiej sytuacji należy wykonywać podczas transportu. Niestabilny poszkodowany to większe ryzyko powikłań pourazowych z nagłym

zatrzymaniem krążenia na czele, tak więc miejscu zdarzenia powinny być wykonane w rzeczonym przypadku te interwencje, które bezpośrednio ratują życie, tj.: resuscytacja krążeniowo- oddechowa, zaopatrzenie drożności dróg oddechowych, wspomaganie oddechu, zaopatrzenie obfitych krwawień czy też stabilizacja wiotkiej klatki piersiowej oraz odbarczenie odmy przeżnej. Mniej ważne czynności kierownik zespołu może zlecić jego członkom tak, aby sam nie przerywał badania wstępnego. Ważnym elementem transportu motocyklisty do Centrum Urazowego lub Szpitalnego Oddziału Ratunkowego jest jego odpowiednie powiadomienie, udzielenie informacji o poszkodowanym czy też przedstawienie szacowanego czasu dotarcia na miejsce oraz opcjonalnym specjalistycznym sprzęcie, który będzie potrzeby przy dalszym zaopatrywaniu kierowcy jednoślada. Kryterium, według którego poszkodowany motocyklista może zostać przyjęty do Centrum Urazowego jest wystąpienie co najmniej dwóch spośród wymienionych obrażeń anatomicznych, którymi są: „penetrujące rany głowy i tułowia lub urazy tępe z objawami uszkodzenia narządów wewnętrznych, głowy, klatki piersiowej i brzucha; amputacja kończyny powyżej kolana lub łokcia; rozległe zmiążdżenia kończyn; uszkodzenia rdzenia kręgowego; złamanie kończyny z uszkodzeniem naczyń i nerwów; złamanie co najmniej dwóch proksymalnych kości długich kończyn lub miednicy” [28] oraz towarzyszące temu co najmniej dwóch spośród przedstawionych zaburzeń parametrów fizjologicznych, w skład których wchodzi: „ciśnienie skurczowe krwi równe lub poniżej 8-mmHg; tętno co najmniej 120 na minutę; częstość oddechu poniżej 10 lub powyżej 29 na minutę; stan świadomości w skali Glasgow równy lub poniżej 8; saturacja krwi tętniczej równa lub poniżej 90%”. [29,30,31].

III.IV. Badanie powtórne

Badanie powtórne pozwoli na dokładniejsze zidentyfikowanie obrażeń poszkodowanego, które mogły zostać przeoczone w badaniu wstępnym. Na jego podstawie kierownik zespołu jest w stanie podjąć dalsze decyzje terapeutyczne. Jeśli stan poszkodowanego zagraża jego życiu, badanie powtórne należy przeprowadzić już podczas transportu. Krytyczne interwencje wykonywane przy pacjencie zwalniają z konieczności jego przeprowadzenia, natomiast jeśli podczas badania wstępnego nie stwierdza się stanu krytycznego, badanie powtórne można wykonać na miejscu wypadku. Rozpoczyna je powtórna ocena wstępna oraz ocena parametrów życiowych. Na tym etapie

można rozważyć podłączenie monitorów. EKG, który wraz z pulsoksymetrem czy kapnografem może dostarczyć wielu informacji o jakości parametrów życiowych motocyklisty. W dalszej kolejności należy wykonać skrócone badanie neurologiczne, w którego skład będzie wchodziła ocena stanu świadomości, ocena źrenic, a także czynności ruchowych i czucia na dystalnych częściach kończyn. W przypadku stwierdzenia zaburzeń świadomości ratownik medyczny powinien ocenić ich stopień za pomocą tzw. skali śpiączki Glasgow, GCS- Glasgow Coma Scale. Obowiązkowym jest też zbadanie glikemii z krwi pobranej z palca, jeśli takowe badanie nie zostało wykonane wcześniej. W dalszej kolejności należy wykonać szczegółowe badanie całego ciała pacjenta, zwracając uwagę na dolegliwości jakie nam zgłasza oraz rozpoznane wcześniej obrażenia. Zaczynając od głowy szukamy jej uszkodzeń według prostych algorytmów: STOP- DOS (skaleczenia, tkliwość, otarcia, rany penetrujące, deformacje, oparzenia, stłuczenia) oraz TON (trzeszczenia, obrzęki, niestabilności). Jeśli już głowa zbadana jest palpacyjnie należy ocenić występowanie objawu Battle’a, mogącego świadczyć o złamaniu w okolicy dołu środkowego podstawy czaszki, który polega na pojawieniu się krwiaków podskórnych zlokalizowanych za małżowinami usznymi. Ważnym objawem diagnostycznym będą też wycieki krwi oraz płynu mózgowo- rdzeniowego z uszu oraz nosa. Urazy czaszkowo- mózgowie odpowiedzialne są w dużej mierze za zgony oraz prowadzą do inwalidztwa. Nagłe przyspieszenie ruchów głowy wywołane wypadkiem powoduje, że bezwładny mózg, osadzony w płynie mózgowo- rdzeniowym uderza o struktury kostne podstawy czaszki. Dzięki temu powstają uszkodzenia nie tylko w miejscu zadziałania bezpośredniego urazu ale także w okolicach od niego odległych. Często również poszkodowany może doznać tzw. urazu w mechanizmie coup lub contre-coup, który powoduje uszkodzenie naczyń mózgowych w miejscu przeciwnym do zadziałania siły urazu. Po zbadaniu głowy można przejść do oceny wypełnienia żył szyjnych oraz położenia tchawicy. W przypadku badania szyi posługujemy się również przedstawionym wyżej schematem STOP- DOS oraz TON. Kolejno osłuchujemy klatkę piersiową w czterech punktach. Stwierdzając patologiczne szmery oddechowe należy ją opukać aby wykluczyć lub potwierdzić odmę opłucnową albo krwiaka opłucnej. Osłuchujemy również tony serca. Jeśli będą one ściszone mogą świadczyć o rozwijającej się tamponadzie serca. W tym punkcie sprawdzamy również wszystkie opatrunki założone w badaniu wstępnym oraz wszystkie czynności, wykonane wcześniej, jak na przykład stabilizacja wiotkiej klatki piersiowej. Brzuch również należy obmacać, szukając odchyłań od normy. Ocenia tkliwość oraz napięcia

mięśniowego w czterech kwadrantach pozwoli na ewentualne potwierdzenie lub zaprzeczenie krwawienia do jamy brzusznej, które w niedługim czasie może doprowadzić do wystąpienia wstrząsu hipowolemicznego. Podczas badania jamy brzusznej nie należy tracić czasu na osłuchaniu perystaltyki, ponieważ badanie to nie jest przydatne na tym etapie postępowania z motocyklistą. Wskazana jest natomiast ocena krocza w poszukiwaniu ewentualnych krwawień czy krwiaków. Kończyny bada się również według wspomnianego już akronimu STOP DOS oraz TON. Na dystalnych ich częściach ratownik powinien sprawdzić obecność tętna, funkcje motoryczne oraz czuciowe. Istotne jest to na kończynach, które uległy złamaniom. Po wykonaniu tych czynności można przystąpić do ich unieruchamiania. Górne stabilizuje się w pozycji zastanej, natomiast dolne należy delikatnie nastawić a następnie zabezpieczyć szynami wyciągowymi lub próżniowymi. Ważne jest również aby w przypadku amputacji urazowych odpowiednio zabezpieczyć rozczłonkowany fragment ciała. Postępowanie z amputacjami oraz ciężkimi uszkodzeniami kończyn podzielono na trzy fazy: fazę przedszpitalną, fazę szpitalną i fazę transportu. Ratownika medycznego, który zaopatruje urazowego motocyklistę interesuje faza przedszpitalna, czyli odpowiednie postępowanie na miejscu prowadzonych działań. Do jego kompetencji będzie należało zatem zabezpieczenie poszkodowanego i uszkodzonej kończyny. W przypadku całkowitej amputacji i krwawieniu z kikuta należy na wysokości ramienia lub uda założyć szeroką opaskę uciskową. Można wykonać ją z mankietu aparatu do pomiaru ciśnienia tętniczego oraz odnotować czas niedokrwienia. W wyjątkowych sytuacjach dopuszczalne jest zastosowanie stazy taktycznej. W takim przypadku należy pamiętać jednak o zasadach jej zakładania, a także odnotować godzinę jej założenia. Nie zalecane jest wykonywanie dostępów dożylnych na zdrowej kończynie górnej. Ratownik medyczny powinien wykorzystać żyły na kończynach dolnych oraz wdroić leczenie przeciwbólowe. Kikut powinien zostać obłożony sterylnymi opatrunkami oraz zabandażowany a zanieczyszczenia usunięte za pomocą strumienia roztworu soli fizjologicznej lub np. Octaniseptu. Paramedycy, zaopatrujący amputację u motocyklisty winni pamiętać o tym, że w przypadku leczenia przeciwwstrząsowego poszkodowanego nie będzie ono skuteczne jeśli uprzednie krwotoki nie zostaną zatamowane. Po wykonaniu badania powtórnego u pacjenta, którego stan bezpośrednio zagraża jego życiu należy rozpocząć transport do szpitala oraz dokończyć unieruchamianie złamań w myśl zasady Potta. Poszkodowanych z amputacjami ZRM winny jest dostarczyć do najbliższego SOR-u, oddziału chirurgicznego lub urazowo-

ortopedycznego, natomiast z rozległymi urazami należy przetransportować do Centrum Urazowego. [32,33,34,35]

III.V. Badanie dalsze

Badanie dalsze jest kolejnym krokiem w schemacie postępowania z pacjentem. W przeciwieństwie do badania powtórnego, które wykonywane jest tylko raz, badanie dalsze może być powtarzane kilkakrotnie podczas przedłużającego się transportu. U poszkodowanych stabilnych badanie to należy powtarzać co 15 minut, natomiast niestabilnych co 5 minut. Wyniki przeprowadzanych obserwacji należy odnotować. „Badanie dalsze należy także wykonywać każdorazowo po:

- przeniesieniu poszkodowanego,
- wykonaniu interwencji leczniczej,
- pogorszeniu stanu poszkodowanego”. [36]

Ratownik w tym punkcie winien skupić się na elementach stanu motocyklisty, które mogły ulec zmianie oraz kontroli wykonanych przez zespół interwencji. Należy pamiętać, że nierzadko badanie dalsze rozpoczyna się badaniem wstępnym oraz szybkim badaniem urazowym z ponowną reoceną wstępną jeśli stan poszkodowanego jest krytyczny. Kolejność oceny dalszej jest następująca. Na wstępie ratownik powinien zebrać lub uzupełnić zebrany wcześniej wywiad SAMPLE. Kolejno ocenia się powtórnie stan świadomości oraz źrenicę. Jeśli pacjent ma zaburzenia świadomości ratownik powinien zbadać poziom glukozy we krwi oraz ocenić ponownie skalę GCS. Następnie paramedyk sprawdza powtórnie drożność dróg oddechowych, ilość oddechów oraz jakość krążenia. Należy ocenić wypełnienie oraz ilość tętna, zmierzyć ciśnienie oraz zbadać kolor, temperaturę i wilgotność skóry. Ponownie powinno się osłuchać też klatkę piersiową oraz sprawdzić interwencje, które zostały wykonane w jej obrębie. Kolejnym elementem będzie zbadanie brzucha, ponieważ motocyklista, który uległ wypadkowi jest narażony na obrażenia tej okolicy ciała. Zwrócić uwagę należy tutaj na tkliwość brzucha, obronę mięśniową oraz ocenę powłok skórnych czy też zwiększenie jego obwodu. Po tym ratownik medyczny powinien sprawdzić powtórnie wszystkie stwierdzone wcześniej obrażenia, a także poprawność wykonanych do tej pory interwencji terapeutycznych. Należy skontrolować zabezpieczenie krwawień, drożność i położenie rurki zabezpieczającej drogi oddechowe, szybkość przepływu tlenu, drożność kaniuli dożylniej, funkcję na kończynach oraz wszelkiego rodzaju opatrunki i unieruchomienia złamanym kończyn czy też urządzenia, oceniające parametry życiowe. W przypadku poszkodowanych z założoną rurką

intubacyjną oraz rurką czy maską krtaniową. Ważne, aby wszystkie zmiany stwierdzone w badaniu dalszym skrupulatnie odnotować. [37,38]

IV. Statystyki wypadków z udziałem motocyklistów

Do największej ilości wypadków z udziałem motocyklistów dochodzi w okresie letnim, między majem a wrześniem. Wiąże się to ze sprzyjającymi warunkami atmosferycznymi występującymi w naszym kraju oraz brawurą, wynikającą z młodego wieku użytkowników jednośladów. W 2017 roku kierowcy jednośladów uczestniczyli w 2240 wypadkach drogowych. Zginęło w nich 218 kierujących tymi pojazdami oraz 18 ich pasażerów. 1825 motocyklistów oraz 207 pasażerów jednośladów zostało rannych. W porównaniu z rokiem 2016 zmniejszyła się liczba tego typu zdarzeń, a także ofiar śmiertelnych oraz rannych motocyklistów. Najwięcej wypadków motocyklowych- 407, zanotowano w sierpniu, w których zginęło 41 osób, a ranne zostały 383 osoby. Największą liczbę zdarzeń drogowych z udziałem motocyklistów odnotowano w weekendy. Do wypadków z ich udziałem w znacznym stopniu przyczynili się również inni uczestnicy ruchu. Najwięcej, bo aż 997 zdarzeń było udziałem kierujących samochodami osobowymi a ich głównym powodem- nieudzielenie pierwszeństwa jednośladowi. Motocykliści natomiast byli sprawcami 915 wypadków, w których zginęło 127 osób a 913 zostało rannych. Ich najczęstszą przyczyną było niedostosowanie prędkości pojazdu do panujących warunków atmosferycznych oraz nieprawidłowo wykonany manewr wyprzedzania. Duży odsetek, bo aż 404 wypadki spowodowane były przez użytkowników motocykli w wieku 25-39 lat. O blisko tysiąc mniej względem motocyklistów, czyli w 1334 wypadkach uczestniczyli kierujący motorowerami. Śmierć w nich poniosło 51 kierujących oraz 4 pasażerów tych jednośladów. Najwięcej wypadków, podobnie jak tych z udziałem motocyklistów wydarzyło się w sierpniu. Biorąc pod uwagę dni tygodnia, znaczna ich część miała miejsce w piątki. Do większości zdarzeń z udziałem motorowerzystów przyczynili się również kierujący samochodami osobowymi a najczęstszą ich przyczyną było nieudzielenie pierwszeństwa. Wypadki spowodowane przez kierujących motorowerami w głównej mierze spowodowane były, podobnie jak wypadki motocyklowe, niedostosowaniem prędkości do panujących warunków atmosferycznych. Urazom można w znacznej części jednak zapobiec, stosując odpowiednią ochronę. Kask jest absolutnym minimum, jakie użytkownik jednoślada powinien

spełnić. Odpowiednio dopasowany kombinezon zapobiegnie obrażeniom skóry przy ewentualnym kontakcie z twardym i szorstkim asfaltem. Profesjonalne rękawice ochronią kości śródreżca a obuwie z dużą ilością usztywnień zapobiegnie niepożądanym ruchom stawu skokowego. Odzież motocyklowa chroni skórę przed ścieraniem natomiast nie zapewnia ochrony przed uderzeniem. W chwili wypadku ważną kwestią będzie zatem to, aby w nic nie uderzyć. Warto również zwrócić uwagę, że miejscami obciążonymi występowaniem dużej śmiertelności są obszary pozamiejskie. Jednym z czynników mogących wpływać na ten fakt jest czas dojazdów Zespołów Ratownictwa Medycznego na miejsce zdarzenia oraz czas powiadomienia służb ratunkowych o zaistniałej sytuacji. Jesienna pora, weekend czy też spotkania towarzyskie i spożywanie na nich alkohol przyczyniają się do niebezpiecznych sytuacji drogowych. Rozlokowanie jednostek systemu PRM odzwierciedlają długie czasy dojazdów na miejsce wypadku czy do Szpitalnych Oddziałów Ratunkowych oraz Centrów Urazowych, które są szczególnie preferowane i wskazane w przypadku mnogich obrażeń ciała, na które narażony jest motocyklista. Duża energia urazu wynikająca z nadmiernej prędkości ma wpływ się w znacznym stopniu na powstanie obrażeń, które realnie nie dają możliwości pomocy pacjentowi. Czas jest zatem głównym wyznacznikiem niesionego wsparcia. „Płatynowe dziesięć minut” definiuje się jako okres w jakim urazowy pacjent powinien znaleźć się w drodze do szpitala od momenty przybycia ratowników. „Złota godzina” to wyznacznik czasu od momentu wystąpienia zdarzenia do trafienia na blok operacyjny. Aspektem niezbędnym do udzielenia kompetentnej pomocy uszkodzonym jest współpraca ratowników medycznych z innymi jednostkami obecnymi na miejscu zdarzenia. Od ich sprawnego współdziałania zależy dalsze rokowanie co do stanu zdrowia pacjenta. [39,40,41,42,43]

V. Podsumowanie

Podsumowując moje rozważania, muszę stwierdzić, że motocyklista jest bardziej narażony na wystąpienie urazu aniżeli kierujący samochodem osobowym. Kierowcy jednośladów powinni przed rozpoczęciem swojej przygody z tego typu pojazdami uświadomić sobie, że jedyną tak naprawdę ich ochroną jest dobrej jakości odzież oraz własne umiejętności, nabywane podczas pokonywania kilometrów swoimi maszynami. Najważniejszy jest odpowiedni kask, który zapobiegnie urazom czaszkowo- mózgowym. XXI wiek jest czasem,

w którym obserwujemy znaczny rozwój motoryzacji, W parze z tym idzie wzrost osiągniętych przez nowoczesne maszyny prędkości. Członkowie Zespołów Ratownictwa Medycznego podczas udzielania medycznych czynności ratunkowych ofiarom wypadków motocyklowych powinni posiadać szerokie spektrum wiedzy oraz nieograniczoną wyobraźnię, które będą mogli wykorzystać przy dokonywaniu oceny zarówno uszkodzonego jak i miejsca zdarzenia. Podczas swojej pracy ratownicy medyczni winni nabywać doświadczenie oraz umiejętności praktyczne, które w przypadku wystąpienia tego typu wezwania pozwolą zachować się profesjonalnie oraz adekwatnie do zaistniałej sytuacji. Doświadczenie i umiejętności praktyczne pomogą także w prawidłowym zaopatrzeniu uszkodzonego motocyklisty na miejscu wypadku, określenia priorytetowych interwencji, a także wybrania odpowiedniego miejsca, do którego trafi nasz pacjent. Od czasu, jaki upłynie od momentu wystąpienia obrażenia do momentu zaopatrzenia zależy jakość dalszego życia urazowego kierowcy, który od ratowników oczekuje pomocy na najwyższym możliwym poziomie. Stale rozwijająca się motoryzacja oraz systemy zapobiegające jej negatywnym skutkom nie są w stanie zastąpić zdrowego rozsądku kierujących jednośladami oraz przestrzegania zasad poruszania się po drogach publicznych. Ograniczeniem są wspomniane już deficyty w składach Zespołów Ratownictwa Medycznego oraz ich rzadkie rozlokowanie, a także brak wystarczającej ilości specjalistycznych ośrodków, do których mogliby być transportowani uszkodzeni. [44,45,46]

Napisanie niniejszej pracy zaowocowało poszerzeniem mojego poglądu na temat obrażeń jakich doznają użytkownicy jednośladów. Studiując literaturę starałem się wyselekcjonować najważniejsze aspekty postępowania zgodnego z najnowszą dostępną wiedzą w tym zakresie. Rekomendacje International Trauma Life Support stały się głównym fundamentem w powstaniu tej pracy, gdyż brak jest polskich wytycznych dotyczących postępowania w tej dziedzinie medycyny ratunkowej.

VI. Piśmiennictwo

1. Madziąła M., Szparak Ł., Banaszekiewicz A., *Wypadki w komunikacji drogowej jako problem ratownictwa w XXI wieku*, „Na Ratunek Magazyn dla służb ratujących życie” 2012, nr 2, s. 32-36.
2. Witkowski M., *Zasady postępowania zespołu ratownictwa medycznego na miejscu wypadku motocyklowego*, „Na Ratunek Magazyn dla służb ratujących życie” 2015, nr 2, s. 11-17.
3. Campbell J. E., Alson R. L., *International Trauma Life Support Ratownictwo przedszpitalne w urazach*, Kraków 2017, s. 7.
4. Tamże, s. 19.
5. Madziąła M., Szparak Ł., Banaszekiewicz A., *Wypadki...*, dz. cyt., s. 32.
6. Szenk P. (w rozmowie z M. Łowickim), *Wypadki motocyklowe okiem lekarza*, „Ścigacz.pl”, <https://www.scigacz.pl> (dostęp: 19 stycznia 2018)
7. Prokop E., *Wypadek z udziałem motocyklisty – co robić?*, <http://polki.pl> (dostęp: 19 stycznia 2018)
8. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 6.
9. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 3-8.
10. Witkowski M., *Zasady...*, dz. cyt., s. 13-14.
11. Łukasiewicz P., *Ocena wstępna i badanie fizykalne uszkodzonego*, <http://www.e-ratownik.com.pl> (dostęp: 18 marca 2018).
12. Witkowski M., *Zasady...*, dz. cyt., s. 13-15.
13. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 34-36, 264-265.
14. Łukasiewicz P., *Ocena...*, dz. cyt.
15. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 38.
16. Tamże, s. 36-39.
17. Kucap M., Nadolny K., *Postępowanie przedszpitalne w urazach klatki piersiowej w wypadkach komunikacyjnych*, „Na Ratunek Magazyn dla służb ratujących życie” 2015, nr 6, s. 12-15.
18. Szenk P. (w rozmowie z M. Łowickim), *Wypadki...*, dz. cyt.
19. Prokop E., *Wypadek...*, dz. cyt.
20. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 39.
21. Witkowski M., *Zasady...*, dz. cyt., s. 15.
22. Łukasiewicz P., *Ocena...*, dz. cyt.
23. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 40.
24. Tamże, s. 202.
25. Szafranec I., Nadolny K., *Urazy czaszkowo-mózgowe – postępowanie przedszpitalne w zespołach ratownictwa medycznego*, „Na Ratunek Magazyn dla służb ratujących życie” 2015, nr 4, s. 40.
26. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 39-42.
27. Kucap M., Nadolny K., *Postępowanie...*, dz. cyt., s. 12-15.
28. Wieczorek M., Stec D., *Proponowana karta „Uraz” pomocna w ratownictwie medycznym*, „Na Ratunek

Magazyn dla służb ratujących życie" 2015, nr 4.

29. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 42-43.
30. Witkowski M., *Zasady...*, dz. cyt., s. 16-17.
31. Wieczorek M., Stec D., *Proponowana...*, dz. cyt.
32. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 45-48.
33. Witkowski M., *Zasady...*, dz. cyt., s. 15-16.
34. Szafraniec I., Nadolny K., *Urazy...*, dz. cyt., s. 37.
35. Domanasiewicz A., *Wytyczne postępowania w ciężkich urazach kończyn ze szczególnym uwzględnieniem amputacji*, „Na Ratunek Magazyn dla służb ratujących życie" 2012, nr 1, s. 27.
36. Campbell J. E., Alson R. L., *International...*, dz. cyt., s. 43.
37. Tamże, s. 43-45.
38. Witkowski M., *Zasady...*, dz. cyt., s. 14-16.
39. Madziła M., Szparak Ł., Banaszkiewicz A., *Wypadki...*, dz. cyt., s. 34-36.
40. Witkowski M., *Zasady...*, dz. cyt., s. 14.
41. Dane za: Symon E., akceptował Sudoł Z., *Wypadki Drogowe w Polsce w 2017 roku*, Komenda Główna Policji Biuro Ruchu Drogowego, Warszawa 2018, s. 56-62.
42. Mikulski M., *Ponad 700 wypadków z udziałem motocyklistów w 2017 roku. I to nasza wina*, <http://www.jednoslad.pl> (dostęp: 18 stycznia 2018).
43. Szenk P. (w rozmowie z M. Łowickim), *Wypadki...*, dz. cyt.
44. Madziła M., Szparak Ł., Banaszkiewicz A., *Wypadki...*, dz. cyt., s. 35.
45. Witkowski M., *Zasady...*, dz. cyt., s. 17.
Szenk P. (w rozmowie z M. Łowickim), *Wypadki...*, dz. cyt.

ABSTRACT:

Traffic incidents, involving motorcyclists, are a common sight on Polish roads. How, then, do we properly secure the victim in such a situation? Calls about motorcycle accidents are relatively frequent, especially during the summer. The driver will usually suffer from multiple injuries, because the energy that will be released during the fall will affect the whole body. The motorcycle does not have the external bodywork of a car or seat belts, thus the motorcyclist is only protected by the right clothing and a helmet. He also has to rely on his own skills and experience. The system of Polish Medical Rescue provides help in such situations based on algorithms proposed by The International Trauma Life Support. It is the models of this American institution that are the guidelines for dealing with a trauma patient, including motorcyclists. Good communication in a team, knowledge of a sequence of actions or the experience of rescuers is a guarantee in providing medical rescue operations at the highest possible level. Appropriate action at the place of the event will help to reduce complications during the later stage of treatment, which is very important for the quality of future life of the surviving motorcyclist, who suffered an accident.