

Pierwsza pomoc przy urazach układu kostno-stawowego kończyn



nadkom. Grzegorz Domaradzki
nadkom. Bartosz Saczka
Zakład Ogólnozawodowy

Pierwsza pomoc przy urazach układu kostno-stawowego kończyn



Katowice 2024

Nadzór merytoryczny:
nadkom. Arkadiusz Chechelski

Redakcja, korekta, skład:
Paweł Mięsiak

© Szkoła Policji w Katowicach, Katowice 2024, pewne prawa zastrzeżone.

Niniejsza publikacja w całości stanowi materiał dydaktyczny Szkoły Policji w Katowicach.
Publikacja dostępna jest na licencji:
Creative Commons – Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne – Na tych samych warunkach (CC-BY-NC-SA) 4.0 Polska.

Postanowienia licencji są dostępne pod adresem:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.pl>

Spis treści

Wstęp	4
1. Anatomia	5
1.1. Kości i stawy kończyny górnej	5
1.2. Kości przedramienia	6
1.3. Kości ręki	6
1.4. Kości i stawy kończyny dolnej.....	7
1.5. Kości podudzia	7
1.6. Kości stopy	7
2. Urazy kości	8
2.1. Objawy złamania	8
2.2. Postępowanie w złamaniach	8
3. Urazy stawów	14
3.1. Skręcenie.....	14
3.2. Zwicnięcie	14
3.3. Postępowanie w urazach stawów	15
Bibliografia	16

Wszelkiego rodzaju działalność na rzecz społeczeństwa sprowadza się w ogólnym pojęciu do pełnienia służebnej roli w bardzo wielu obszarach i aspektach zawsze w granicach prawa. Jednakże głównym i podstawowym założeniem tej działalności jest zapewnienie mu bezpieczeństwa. Policja realizuje to zadanie podejmując różnorodne działania, poczynając od prewencyjnych, przez zabezpieczające, wykrywcze, dochodzeniowo-śledcze oraz procesowe, ale także edukacyjne. Policjant jako pierwszy staje się inicjatorem i realizatorem wszelkiego rodzaju czynności, niejednokrotnie zmierzających do ratowania zdrowia i życia ludzkiego. Jako pierwszy reaguje na wezwanie, dociera do miejsca zagrożenia lub bezpośrednio do poszkodowanego. To najczęściej w związku z jego decyzjami rozpoczyna się cały proces udzielania pomocy i ratowania życia ludzkiego. Dlatego też ważnym elementem jest odpowiednie przygotowanie zarówno teoretyczne, jak i praktyczne oraz sprawnościowe, aby udzielana przez policjanta pomoc była skuteczna oraz efektywna.

Zakres podstawowej wiedzy o organizmie ludzkim i zagrożeniach jego funkcjonowania aż do utraty zdolności do życia to element niezbędny zarówno w pracy policjanta na rzecz społeczeństwa, jak i wewnątrz struktur policyjnych, ponieważ koledzy i koleżanki w służbie również narażeni są na ryzyko utraty zdrowia lub życia.

W toku pełnienia służby policjanci bardzo często podejmują czynności w związku z różnego rodzaju interwencjami i zdarzeniami, w trakcie których to oni jako pierwsi udzielają pierwszej pomocy zanim przyjedzie wezwany zespół ratownictwa medycznego. W tego typu sytuacjach policjant niejednokrotnie musi między innymi zabezpieczyć urazy układu kostno-stawowego, w tym również złamania kości.

Niniejsza publikacja ma pomóc w przygotowaniu do tego typu działań, opisując postępowanie w przypadku urazów układu kostno-stawowego kończyn.

Rozdział 1.

Anatomia

Układ kostno-stawowy jest podstawą (szkieletem) całego ciała. Jego podstawowym elementem są kości oraz połączenia pomiędzy nimi, czyli stawy.

Ze względu na wygląd wyróżniono kości długie (np. kość udowa, ramienna, łokciowa, promieniowa, piszczelowa, strzałkowa), płaskie (np. łopatką) oraz krótkie (np. kości nadgarstka). Kości długie zbudowane są z trzonu i dwóch zakończeń posiadających powierzchnie stawowe. W trzonach kości długich znajduje się jama szpikowa, czyli przestrzeń, w której znajduje się szpik kostny. Wewnątrz kości znajduje się istota gąbczasta pokryta na wierzchu okostną, na końcach stawowych kość pokryta jest chrząstką stawową.

Układ kostno-stawowy pełni funkcję biernego układu ruchu oraz stanowi ochronę m.in. dla klatki piersiowej, czaszki, kręgosłupa czy miednicy.

Połączenia pomiędzy kośćmi, czyli stawy, utworzone są z zakończeń kości pokrytych chrząstką stawową oraz dodatkowych struktur, takich jak więzadła, torebka stawowa oraz innych struktur występujących w niektórych stawach – łąkotki, trzeczki, kaletki maziowe, obrąbki stawowe, troczki. Wyróżnia się stawy proste (utworzone przez dwie kości) oraz złożone (wiele kości), a także stawy jednoosiowe, tj. zawiasowy, obrotowy i wieloosiowe np. eliptyczny, siodełkowaty, kulisty¹.

1.1. Kości i stawy kończyny górnej

Kości kończyny górnej dzielimy na kości obręczy barkowej, ramienia, przedramienia i ręki.

Do obręczy barkowej zaliczamy dwie kości: łopatkę (*os scapula*) oraz obojczyk (*os clavícula*). Obojczyk jest połączeniem pomiędzy kończyną górną a klatką piersiową poprzez staw mostkowo-obojczykowy, czyli połączenie mostka w klatce piersiowej i obojczyka. Następnie staw barkowo-obojczykowy łączy obojczyk i łopatkę.

Łopatką posiada panewkę stawu barkowego, z którą łączy się głowa kości ramiennej tworząc staw ramienny.

Kość ramienna (*os humerus*) to najdłuższa kość kończyny górnej, która składa się z głowy kości ramiennej na końcu bliższym, trzonu i kłykcia na końcu dalszym, zakończonego powierzchnią stawową do połączenia z kośćmi przedramienia (łokciową

¹ A. Bochenek, M. Reicher, *Anatomia człowieka*, tom 1.

i promieniową). Część kości łokciowej ma kształt bloczka i łączy się z wcięciem bloczkowym kości łokciowej. Część promieniowa – mniejsza, ma kształt główki i łączy się z dołkiem kości promieniowej. Nad bloczkiem na powierzchni przedniej znajduje się wgłębienie – dół dziobiasty, a na powierzchni tylnej – dół wyrostka łokciowego.

1.2. Kości przedramienia

Do kości przedramienia zaliczamy kości łokciową (os ulna) i promieniową (os radius). Kości te są ułożone równolegle do siebie (podczas rotacji wewnętrznej przedramienia kość łokciowa zachodzi na kość promieniową krzyżując się z nią).

Kość łokciowa na końcu bliższym posiada dwa wyrostki: łokciowy (wsuwający się w dół wyrostka łokciowego kości ramiennej przy ruchu wyprostu łokcia) oraz dziobiasty wsuwający się w dół dziobiasty kości ramiennej przy ruchu zgięcia łokcia. Poza tym ma dwie powierzchnie wklęsłe: wcięcie bloczkowe i wcięcie promieniowe.

Kość promieniowa posiada trzon i dwa końce. Na końcu bliższym znajduje się główka kości promieniowej tworząca staw łokciowo-promieniowy bliższy, wpasowując się we wcięcie łokciowe kości łokciowej. Na końcu dalszym rozszerza się, tworząc powierzchnię stawową do połączenia z kośćmi nadgarstka. Kości te tworzą stawy ramienno-łokciowy, ramienno-promieniowy i promieniowo-łokciowy bliższy przy kości ramiennej oraz promieniowo-łokciowo dalszy przy nadgarstku.

1.3. Kości ręki

Do kości ręki zaliczamy kości nadgarstka, śródreżca i palców. Kości nadgarstka tworzy osiem kości ułożonych w dwóch rzędach, gdzie rząd bliższy łączy się z kością promieniową, a rząd dalszy z kośćmi śródreżca. W rzędzie pierwszym znajdują się kości: łódeczkowata (*os scaphoideum*), księżycowata (*os lunatum*), trójgraniasta (*os triquetrum*) i grochowata (*os pisiforme*). W rzędzie drugim natomiast znajdują się kości: czworoboczna większa (*os trapezium*), czworoboczna mniejsza (*os trapezoidium*), główkowata (*os capitatum*), haczykowata (*os hamatum*).

Kości śródreżca tworzy pięć kości śródreżca (*os metacarpī*), które są kośćmi długimi połączonymi z jednej strony z kośćmi nadgarstka, a z drugiej z paliczkami bliższymi palców.

Kości palców tworzą paliczki (*os phalanx*). W kciuku występują dwa paliczki, a w pozostałych palcach trzy: bliższy (*proximalis*), środkowy (*media*) i dalszy (*distalis*).

Połączenia pomiędzy kośćmi śródreżca i paliczek tworzą stawy śródreżczno-paliczkowe oraz międzypaliczkowe palców.

1.4. Kości i stawy kończyny dolnej

Kości kończyny dolnej dzielimy na kości obręczy miedniczej, uda, podudzia i stopy.

Do obręczy miedniczej zaliczamy kości miedniczne (*os coxae*) połączone z kością krzyżową kręgosłupa. Kości miednicze tworzą pary kości biodrowych (*os ilium*), kul-szowych (*os ischii*) oraz łonowych (*os pubis*). W części bocznej zewnętrznej znajdują się panewki stawów biodrowych.

Kość udowa (*os femoris*) to najdłuższa kość w ludzkim organizmie. Zbudowana jest z trzonu oraz na końcu bliższym z głowy kości udowej, a na końcu dalszym z dwóch kłykci: przyśrodkowego i bocznego. Kłykcie w przedniej części tworzą powierzchnię rzepkową.

Rzepka (*os patella*) jest małą trójkątną kością płaską ułożoną z przodu kłykci kości udowej na wysokości powierzchni rzepkowej. Z tyłu pokryta jest chrząstką. Rzepka umocowana jest w ścięgnie mięśnia czworogłowego uda.

1.5. Kości podudzia

Do kości podudzia zaliczamy piszczelową (*os tibia*) oraz strzałkową (*os tibula*). Kość piszczelowa ustawiona jest przyśrodkowo, ma trzon i dwa końce. Na końcu bliższym ma dwa kłykcie: przyśrodkowy i boczny, które tworzą staw kolanowy wraz z kłyk-ciami kości udowej i rzepką. Koniec dalszy łączy się z kością skokową, a z boku tworzy kostkę przyśrodkową. Kość strzałkowa nie pełni funkcji podporowej, ale może ją przejąć w razie braku fragmentu lub całej kości piszczelowej. Ustawiona jest ona równoległe do piszczeli po stronie bocznej. Posiada trzon oraz dwa końce. Koniec bliższy zakończony jest głową, a koniec dalszy tworzy kostkę boczną.

1.6. Kości stopy

Kości stopy można podzielić na kości stępu, śródstopia i palców. Do kości stępu, tworzących staw skokowy górny i dolny, zaliczamy siedem kości ułożonych w dwóch rzędach, tj. kość skokową (*os talus*), kość piętową (*os calcaneus*), kość łódkkową (*os naviculare*), kość klinową przyśrodkową (*os cuneiforme mediale*), pośrednią (*os cuneiforme intermedium*) i boczną (*os cuneiforme laterale*) oraz sześcienną (*os cuboideum*). Kości śródstopia tworzy pięć kości śródstopia (*os metatarsus*). Kości palców zbudowane są z paliczków podobnie jak w ręce, tj. paluch ma dwa paliczki: bliższy i dalszy. Pozostałe palce posiadają po trzy paliczki: bliższy, środkowy i dalszy.

Połączenia pomiędzy kośćmi stopy tworzą 33 stawy.

Każdy z wyżej wymienionych elementów układu kostno-stawowego może ulec uszkodzeniu. Przy uszkodzeniu kości mówimy o złamaniu, a przy urazie stawu – o skręceniu lub zwichnięciu.

Rozdział 2.

Urazy kości

2.1. Objawy złamania

Ze względu na kontakt złamanej tkanki kostnej z otoczeniem złamania dzielimy na:

- **otwarte** – dochodzi do przerwania ciągłości tkanki kostnej wraz z uszkodzeniem powłok skórnych, tkanek głębszych (kość jest widoczna na zewnątrz i dochodzi do jej kontaktu ze środowiskiem zewnętrznym),
- **zamknięte** – następuje przerwanie ciągłości tkanki kostnej bez uszkodzenia powłok skórnych i bez jej kontaktu ze środowiskiem zewnętrznym, dzielimy je na:
 - zamknięte z przemieszczeniem,
 - zamknięte bez przemieszczenia.

Ze względu na mechanizm urazu złamania dzielą się na:

- bezpośrednio, gdy siła urazu działa bezpośrednio na kość i złamanie powstaje w miejscu zadziałania siły,
- pośrednio, gdy siła urazu działa pośrednio na kość (np. przez inną kość, staw – przy wypadku samochodowym następuje uderzenie w kolana, a siła przeniesiona powoduje złamanie miednicy lub skok do wody na „główkę” powoduje złamanie kręgosłupa), złamanie powstaje w miejscu oddalonym od zadziałania siły.

Objawy złamania kości różnią się w zależności od umiejscowienia i czynności danej kości, siły przyczepionych do niej mięśni, typu złamania oraz czasu, jaki minął od momentu urazu. Najbardziej charakterystyczne objawy złamania to:

- nagły ból będący bezpośrednim skutkiem urazu,
- ból występuje bezpośrednio po złamaniu i ulega nasileniu przy próbach ruchu złamaną kończyną,
- utrata lub ograniczenie czynności złamanej kończyny,
- obrzęk, podwyższona temperatura ciała w okolicy urazu,
- krwawienie wewnętrzne lub zewnętrzne,
- zniekształcenie, skrócenie kończyny,
- przy złamaniu otwartym widoczne są wystające z rany odłamy kostne,
- wystąpienie patologicznej ruchomości kości.

2.2. Postępowanie w złamaniach

Postępowanie w przypadku złamań kończyn polega na prawidłowym unieruchomieniu uszkodzonej kości, aby:

- zapobiec przemieszczaniu się złamanych kości,
- zapobiec pogłębianiu się urazów,
- zmniejszyć ból,
- zapobiec uszkodzeniu mięśni, nerwów i naczyń krwionośnych.

Udzielając pierwszej pomocy przy urazach kończyn należy wykonać unieruchomienie zgodnie z zasadami Potta:

1. W przypadku złamania kości długiej – unieruchamia się miejsce złamania i co najmniej dwa sąsiadujące stawy.

2. W przypadku uszkodzenia stawu (skręcenie, zwichnięcie) – unieruchamia się uszkodzony staw i kości tworzące ten staw.

Fizjologiczne ustawienie kończyny górnej przy unieruchomieniu:

- staw barkowy – w niewielkim stopniu odwiedzenie kończyny od klatki piersiowej,
- staw łokciowy – kąt prosty,
- przedramię – położenie pośrednie między odwracaniem i nawracaniem,
- nadgarstek – zgięcie grzbietowe pod kątem 30°,
- palce dłoni – zgięcie dłoniowe przypominające trzymanie piłki tenisowej².

Fizjologiczne ustawienie kończyny dolnej przy unieruchomieniu:

- staw biodrowy – lekkie zgięcie i odwiedzenie,
- staw kolanowy – zgięcie pod kątem 30° (pod kolana można podłożyć np.: koc, materiał opatrunkowy),
- staw skokowy – kąt prosty,
- palce stopy – w wyproście³.

Pierwsza pomoc przy unieruchamianiu złamanej kończyny:

- zapewnij bezpieczeństwo sobie i poszkodowanemu,
- oceń jego stan ogólny i parametry życiowe,
- wezwij pomoc medyczną,
- wykonaj szybkie badanie fizykalne,
- ułóż poszkodowanego w pozycji leżącej, a w przypadku unieruchamiania kończyny górnej w pozycji półsiedzącej,
- wykonaj unieruchomienie zgodnie z zasadami Potta w ustawieniu fizjologicznym kończyny (w jakim kończyna znajduje się po urazie), co zapewni optymalne warunki krążenia krwi i zapobiegnie uszkodzeniu nerwów,
- jeżeli uraz dotyczy kończyny dolnej, przymocuj ją do kończyny zdrowej, (jeżeli jednak stan poszkodowanego i ułożenie kończyny na to nie pozwalają nie należy wykonywać tego manewru na siłę), wsuń miękkie przekładki między kończyny,

² M. Goniewicz, *Pierwsza pomoc. Podręcznik dla studentów*, str. 119.

³ Tamże.

- jeżeli uraz dotyczy kończyny górnej, zawieś ją na temblaku – można go wykonać z chusty trójkątnej (kończyna jest przywiedziona do klatki piersiowej – jeżeli zachowana jest ruchomość obręczy barkowej i nie ma żadnych oporów),



- pozostaw odsłonięte palce ręki lub stopy,
- złamanie powinno być usztywnić za pomocą specjalnej szyny (np. sansplint, Kramera, próżniowej), ale jeżeli nie jest dostępna, możesz użyć dowolnego sztywnego przedmiotu np. deski,



- przy złamaniu otwartym ranę zabezpiecz jałowym opatrunkiem – bez uciskania wystających odłamów kostnych, aby zablokować wypływ krwi i zamknąć wrota zakażenia dla drobnoustrojów, które mogłyby wnikać przez ranę,



- przed wykonaniem unieruchomienia, ustabilizuj sterzące odłamki kostne,
- zabezpieczoną ranę usztywnij w podobny sposób, jak w przypadku złamania zamkniętego,





- zapewnij poszkodowanemu komfort cieplny (okryj folią NRC), żeby zapobiec hipotermii,
- kontroluj kolor, temperaturę i ruchomość palców poszkodowanego pod kątem zaburzeń krążenia w złamanej kończynie,

- do przyjazdu służb medycznych utrzymuj kontakt słowny z poszkodowanym⁴.
- Udzielając pierwszej pomocy przy złamaniach kończyn nie wolno:
- poruszać złamaną kończyną w celu stwierdzenia ruchów patologicznych,
 - zaopatrywać złamania na chorym, który stoi,
 - przemieszczać poszkodowanego bez powodu,
 - naciskać na wystające odłamy kostne, cofnięcie się ich pod skórę grozi wtórnym zakażeniem rany,
 - zginać kończyny górnej pod kątem prostym przy uszkodzonym stawie łokciowym⁵.
- Unieruchomienia złamań kości długich powinny wykonywać co najmniej dwie osoby. Jedna wykonuje unieruchomienie, a druga podtrzymuje złamaną kończynę⁶.
- Po zabezpieczeniu złamania należy dążyć do ograniczenia ruchu złamanej kończyny. Przy złamaniu kończyny dolnej możesz przybandażować uszkodzoną kończynę do zdrowej, zapobiegając jej przemieszczaniu się. Każde złamanie wymaga interwencji medycznej. Należy wezwać zespół ratownictwa medycznego i kontrolować czynności życiowe, gdyż złamanie może wiązać się z ryzykiem rozwinięcia się wstrząsu.

⁴ Tamże, str. 119.

⁵ Tamże, str. 121.

⁶ Tamże.

Rozdział 3.

Urazy stawów

3.1. Skręcenie

Stawy składają się z pokrytych chrząstką szklaną zakończeń kości, które tworzą powierzchnie stawowe torebek stawowych zamykających jamę stawową i więzadeł stawowych, które wzmacniają staw. Wewnątrz niektórych stawów występują dodatkowe elementy chrzęstne, tzw. łąkotki, które ułatwiają ruch stawów. W wyniku zadziałania urazu mechanicznego mogą wystąpić uszkodzenia części składowych stawów, na przykład stłuczenia, skręcenia, zwichnięcia oraz złamania stawowe o różnym stopniu nasilenia. Skręcenie jest najczęściej występującym obrażeniem stawów, rzadziej zdarzają się zwichnięcia.

Objawy skręcenia stawu:

- nagły, ostry ból, będący bezpośrednim skutkiem urazu,
- obrzęk narastający po kilkunastu minutach od urazu,
- ograniczenie bólowe ruchów czynnych i bolesność przy ruchach biernych w stawie,
- zaburzenia czucia,
- niekiedy ruchy patologiczne – nieobecne przed uszkodzeniem – świadczące o przerwaniu więzadeł stawowych⁷.

3.2. Zwichnięcie

Zwichnięcia stawów powstają wskutek działania większego urazu niż w przypadku skręcenia. W następstwie zadziałania urazu dochodzi do całkowitego przemieszczenia względem siebie powierzchni stawowych z uszkodzeniem (rozerwaniem) aparatu torebkowo-więzadłowego stawu. Występuje utrata fizjologicznego styku powierzchni stawowych kości połączonych torebką stawową.

Objawy zwichnięcia stawu:

- nagły silny ból,
- brak możliwości wykonania ruchów w stawie, przymusowe ustawienie kończyny,
- obrzęk,
- krwiaki podskórne, śródstawowe, śródmięśniowe o różnej rozległości i gęstości,
- zniekształcenie stawu,
- zaburzenie czucia,

⁷ Tamże, str. 122.

- zaburzenia ukrwienia i unerwienia,
- ból – dotykowy, uciskowy oraz przy próbie ruchu – utrzymujący się do momentu odprowadzenia zwichnięcia⁸.

3.3. Postępowanie w urazach stawów

Pierwsza pomoc w przypadku skręcenia lub zwichnięcia:

- oceń sytuację,
- oceń bezpieczeństwo,
- oceń stan ogólny poszkodowanego,
- zaopatrz ewentualne obrażenia (np. ranę, krwotok),
- posadź lub połóż poszkodowanego, chroń przed upadkiem,
- wezwij pomoc,
- zdejmij z uszkodzonej kończyny but – pojawiający się obrzęk uniemożliwi potem jego usunięcie – lub biżuterię, zegarek – ponieważ ucisk obrączki i paska dodatkowo zaburza krążenie krwi,
- zapobiegaj ruchom w miejscu uszkodzenia,
- unieś i podtrzymuj kończynę dolną, zastosuj podkładkę pod kolano (np. z koca),
- podtrzymuj i zawieś kończynę górną na temblaku, jeżeli łokieć nie może być zgięty pod kątem prostym, należy unieruchomić kończynę górną w położeniu, które jest najwygodniejsze dla poszkodowanego,
- zastosuj zimny okład, gdyż zimno ma działanie obkurczające naczynia krwionośne i tym samym przeciwdziała obrzękowi, lecz nie kładź lodu bezpośrednio na skórę, gdyż może spowodować odmrożenie,
- obłóż uszkodzenie grubą warstwą materiału opatrunkowego,
- zabandażuj ostrożnie, uciskając miejsce uszkodzenia, uważaj, aby nie spowodować niedokrwienia,
- zapewnij dalsze stabilne podparcie i uniesienie uszkodzonej kończyny.

Udzielając pierwszej pomocy przy skręceniach i zwichnięciach nie wolno samodzielnie podejmować próby nastawienia skręconego lub zwichniętego stawu. Może to grozić pogłębieniem uszkodzenia, powodując nawet trwałe kalectwo. Nieumiejętne manipulacje mogą spowodować uszkodzenie naczyń krwionośnych i nerwów przebiegających w pobliżu stawu⁹.

⁸ Tamże, str. 123.

⁹ Tamże, str. 124.

Bibliografia

- Bochenek A., Reicher M., *Anatomia człowieka*, tom 1, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2022.
- Goniewicz M., *Pierwsza pomoc. Podręcznik dla studentów*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015.

Zakład Ogólnozawodowy

nadkom. Grzegorz Domaradzki
nadkom. Bartosz Saczka

Szkoła Policji w Katowicach
ul. gen. Jankego 276
40-684 Katowice-Piotrowice
www.katowice.szkolapolicji.gov.pl

