

## LEKCJA 5

### **Temat: Postępowanie przy obrażeniach kości i stawów**

#### **Formy realizacji:**

- ścieżka edukacyjna.

#### **Cele szczegółowe lekcji:**

- przypomnienie wiadomości nt. budowy układu kostno-stawowego,
- zapoznanie uczniów z rodzajami obrażeń w obrębie układu kostno-stawowego,
- zapoznanie uczniów z zasadami udzielania pierwszej pomocy przy złamaniach, zwichnięciach i skręceniach,
- kształtowanie umiejętności udzielania pierwszej pomocy przy obrażeniach kostno-stawowych.

#### **Cele operacyjne:**

Po zakończeniu zajęć uczeń:

- wyjaśnia budowę układu kostno-stawowego człowieka,
- definiuje zwichnięcie, skręcenie i złamanie,
- określa objawy sugerujące złamanie,
- wyjaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy przy stwierdzeniu lub podejrzeniu złamania,
- określa objawy sugerujące uraz kręgosłupa i wyjaśnia zasady zachowania się w takiej sytuacji,
- udziela w praktyce pierwszej pomocy (unieruchomienie uszkodzonej kończyny, zapewnienie poszkodowanemu komfortu termicznego i psychicznego).

#### **Metody nauczania:**

- pogadanka,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

#### **Pomoce dydaktyczne:**

- rzutnik pisma,
- foliogramy,
- chusty trójkątne,
- karta pracy ucznia.

#### **Formy aktywizacji uczniów:**

- ćwiczenia praktyczne.

#### **Spis foliogramów**

Nr	Tytuł
28.	Złamania kości.
29.	Zasady pierwszej pomocy przy złamaniach kończyn.
30.	Zasady pierwszej pomocy przy skręceniach.
31.	Zasady pierwszej pomocy przy zwichnięciach.
32.	Objawy wskazujące na uraz kręgosłupa.
33.	Zasady pierwszej pomocy przy urazach kręgosłupa.

## PLAN ZAJĘĆ ZE WSKAZÓWKAMI METODYCZNYMI

L.p.	Czynności	Czas
1.	Czynności wstępne – podanie tematu i celu zajęć. Zajęcia należy prowadzić w sali, w której możliwe jest rozłożenie materaców do ćwiczeń.	2 min.
2.	Wprowadzenie – pogadanka nauczyciela wyjaśniająca podstawowe pojęcia dotyczące obrażeń kostnych i stawowych, objawów wskazujących na złamanie, zwinięcie lub skręcenie oraz zasad postępowania przy najczęściej występujących urazach. Należy odwoływać się do obserwacji i doświadczeń uczniów z ich najbliższego otoczenia.	10 min.
3.	Pokaz nauczyciela objaśniający zasady unieruchamiania kończyny górnej za pomocą chust trójkątnych i unieruchamiania kończyny dolnej przez przybandażowanie jej do drugiej, zdrowej kończyny.	4 min.
4.	Ćwiczenia praktyczne w unieruchamianiu kończyny górnej za pomocą chust trójkątnych wykonywane przez uczniów parami na zmianę, obserwowane i korygowane przez nauczyciela.	6 min.
5.	Podział klasy na grupy 5–6 osobowe.	1 min.
6.	Ćwiczenia w grupach w unieruchamianiu kończyny dolnej, obserwowane i korygowane przez nauczyciela.	7 min.
7.	Pokaz nauczyciela objaśniający zasady doraźnego unieruchamiania odcinka szyjnego kręgosłupa	3 min.
8.	Ćwiczenia w grupach w doraźnym unieruchamianiu odcinka szyjnego kręgosłupa, obserwowane i korygowane przez nauczyciela	5 min.
9.	Podsumowanie zajęć – wypełnianie przez uczniów karty pracy.	7 min.

## MATERIAŁ POMOCNICZY DLA NAUCZYCIELA

### 1. Budowa układu kostno-stawowego człowieka

Układ kostno–stawowy to kości połączone stawami i więzadłami stanowiące system połączonych dźwigni. Jest rodzajem rusztowania i wraz z układem mięśniowym nadaje kształt ciału ludzkiemu oraz umożliwia wykonywanie ruchów zależnych od woli człowieka. Szkielet składa się z 206 kości i waży ok. 10 kg. Kości zbudowane są z dwóch podstawowych składników: organicznego, tzw. osein, nadającej kości elastyczność i mineralnego, głównie soli kwasu fosforowego i węglowego, nadających kości odpowiednią twardość.

Mineralizacja kości zwiększa się stopniowo wraz z wiekiem człowieka, osiągając szczyt między 25 a 40 rokiem życia. Wzajemny stosunek ilościowy i jakościowy osein i składnika mineralnego warunkuje właściwości mechaniczne kości. Kości dzieci, bogate w składniki organiczne, są elastyczne i odporne na złamania. Kości ludzi w wieku starszym są mało elastyczne i kruche ze względu na przewagę w nich składników mineralnych.

Ośią główną szkieletu jest kręgosłup wygięty w kształcie litery „S”. Składa się on z 8 kręgów szyjnych, 12 piersiowych, 5 lędźwiowych, 5 krzyżowych i 2–3 ogonowych. Na szczycie kręgosłupa znajduje się czaszka ochraniająca mózg, która składa się z puszki mózgowej i twarzoczaszki.

Do kręgów piersiowych umocowane są żebra, które od przodu łączy mostek. System kręgosłupa piersiowego, żeber, mostka i obojczyków stanowi szkielet klatki piersiowej, umożliwiający oddychanie. Dolna część kręgosłupa wraz z parzystymi kośćmi: biodrową, łonową i kulszową stanowią miednicę.

Kończyna górna składa się z łopatki i obojczyka (tzw. podstawa stawu barkowego), kości ramieniowej, kości łokciowej i promieniowej tworzących przedramię, 8 drobnych kości nadgarstka, 5 kości śródrezcza oraz 19 kości palców.

Kończyna dolna, osadzona w stawie biodrowym usytuowanym w miednicy, złożona jest z kości udowej, kości piszczelowej i strzałki tworzących podudzie oraz 7 kości śródstopia i 18 kości palców.

## 2. Złamania kości

Złamanie kości jest to całkowite lub częściowe przerwanie ciągłości kości. Dochodzi do niego po zadziałaniu sił przekraczających elastyczność i wytrzymałość tkanki kostnej. Przyczyną złamania może być uraz mechaniczny (upadek, przejechanie, przygniecenie, uderzenie) lub osłabienie kości na skutek choroby (gruźlica kości, nowotwór). Złamania mogą być zamknięte i otwarte. W złamaniu zamkniętym nie dochodzi do naruszenia ciągłości skóry, natomiast w złamaniach otwartych skóra ulega uszkodzeniu przez odłamki kostne, które mogą być widoczne w ranie. W złamaniu może dojść do przemieszczenia odłamków kości, może też powstać wiele odłamków i rozkruszenie kości.

Podejrzewać złamanie należy wtedy, gdy wystąpią następujące objawy:

- ból i obrzęk w miejscu urazu,
- ograniczenie ruchomości lub jej zmniejszenie.

Natomiast pewność, że doszło do złamania, możemy mieć, gdy zostanie zaobserwowana:

- obecność fragmentów kości w ranie,
- nieprawidłowe ustawienie kości,
- nieprawidłowa ruchomość w miejscu, w którym nie powinna wystąpić.

Złamania mogą być przyczyną wielu powikłań:

- odłamki kostne mogą uszkodzić duże naczynia krwionośne, skutkiem czego może dojść do krwotoku, a następnie wstrząsu,
- może dojść do uszkodzenia przez odłamki kostne okolicznych tkanek (nerwy, mięśnie),
- przy złamaniach otwartych może dojść do zakażenia rany (skóry, tkanek a także kości).

Możliwe są również późniejsze powikłania w postaci wadliwego zrostu, zaburzeń czucia, zaburzeń funkcji, opóźnień zrostu, przykurczy, zaników mięśniowych, skostnień pozaszkieletowych i zrostów okołostawowych, ubytków kości itp.

## 3. Udzielanie pierwszej pomocy przy złamaniach kości

Złamaniom towarzyszy wiele problemów dotyczących całego organizmu, które należy właściwie rozwiązywać już na etapie udzielania pierwszej pomocy przestrzegając obowiązujących przy tym zasad:

- nie podawać poszkodowanemu nic do picia i jedzenia (aby nie spowodować utrudnienia przy ewentualnym znieczuleniu ogólnym koniecznym przy nastawianiu kości),
- w razie istnienia rany należy założyć jałowy opatrunek (rany nie penetrować, nie płukać, nie wyjmować z niej ciał obcych),
- złamanie unieruchomić w takiej pozycji, w jakiej je zastano,
- nie zdejmować ubrania, gdy nie podejrzewa się dodatkowych urazów (wystarczy je rozciąć lub rozchylić), jeśli jednak okoliczności wypadku sugerują możliwość urazów wielomiejscowych, należy poszkodowanego rozebrać i dokładnie obejrzeć, czy nie nastąpiły obrażenia wymagające natychmiastowej interwencji,
- do unieruchomienia można użyć każdego przedmiotu znajdującego w pobliżu miejsca wypadku, który nadaje się do eliminacji dodatkowych ruchów w obrębie złamania,
- należy cały czas obserwować poszkodowanego i walczyć z rozwijającym się wstrząsem przez ułożenie go w pozycji przeciwwstrząsowej, zwracając uwagę, by nie poruszać uszkodzoną kością,
- ułożenia w pozycji przeciwwstrząsowej nie należy stosować przy złamaniach czaszki, miednicy, kręgosłupa.

**W każdym przypadku do złamania należy wezwać pomoc lekarską!**

W przypadku złamania kończyny pierwsza pomoc polega na jej unieruchomieniu. Złamanej kończyny nie wolno nastawiać. Unieruchomienie powinno obejmować przynajmniej dwa sąsiadujące stawy, między którymi doszło do złamania. Ma ono na celu:

- zapobiec lub uniemożliwić przemieszczenie odłamków,
- zabezpieczyć przed złamaniem otwartym w wyniku przebicia skóry przez odłam kości,
- ograniczyć lub całkiem znieść ból,
- chronić naczynia krwionośne przed uszkodzeniami, nerwy i inne tkanki,
- ułatwienie transportu poszkodowanego do szpitala.

W przypadku złamania otwartego, przed uruchomieniem należy na ranę nałożyć jałowy opatrunek. Do unieruchamiania złamanej kończyny i zaopatrzenia rany nie należy poszkodowanego rozbierać, najlepiej przeciąć nogawkę lub rękaw.

#### Złamania kończyny górnej

- przy złamaniu okolic barku i ramienia (obojczyk, kość ramienna) unieruchomić całą kończynę od barku i łopatki do końca palców za pomocą chusty trójkątnej, bandaża elastycznego albo na szynie (w tym wypadku trzeba dodatkowo nałożyć temblak lub przybandażować kończynę do klatki piersiowej); kończyna powinna być odwiedzona o ok. 30° od klatki piersiowej i zgięta w stawie łokciowym pod kątem ok. 90°, ręka zwrócona dłońią do klatki piersiowej, a kciukiem do góry,
- w razie złamania w okolicy stawu łokciowego i górnej części przedramienia, unieruchomić kończynę od wysokości barku do końca palców w sposób jak niżej,
- przy złamaniach kości dolnej części przedramienia unieruchomienie obejmuje przedramię na całej długości wraz z palcami,
- przy unieruchamianiu złamań w okolicy stawu łokciowego palce dobrze jest ustawić w tzw. zgięciu fizjologicznym (lekkie zgięcie we wszystkich stawach – w tym celu można podłożyć np. wałek z bandaża) i uwidocznic do obserwacji opuszki palców (obrzęk, sinienie, ciepłota).

**Prawidłowe wykonanie unieruchomienia kończyny górnej**



#### Złamania kończyny dolnej

- w złamaniu w obrębie stawu biodrowego, kości udowej i stawu kolanowego unieruchomienie obejmuje całą długość kończyny – od biodra po stopę i palce, z odstąpieniem opuszek w celu umożliwienia obserwacji zabarwienia, ciepłoty i obrzęku; jeśli nie ma innej możliwości można przybandażować kończynę dolną do drugiej, zdrowej kończyny,
- w złamaniu kości podudzia unieruchomienie obejmuje całe udo, podudzie i stopę z odstąpieniem opuszek palców,
- w złamaniach okolic stawu skokowego i stopy unieruchomienie obejmuje dolną część podudzia i stopę z odstąpieniem palców.



**Prawidłowe wykonanie unieruchomienia kończyny dolnej**

## Złamanie żeber

Objawia się bólem związanym z oddychaniem oraz oszczędzaniem uszkodzonej części klatki piersiowej przez maksymalne spłycenie oddechu. Pierwsza pomoc polega na położeniu poszkodowanego na bolącym boku, co eliminuje ruchy złamanych żeber i zmniejsza dolegliwości bólowe.

## Złamanie żuchwy

Jest wynikiem bezpośredniego urazu lub upadku. Objawia się zniekształceniem żuchwy, zniesieniem jej ruchomości, bólem, często krwawieniem i wybitymi zębami. Udzielając pierwszej pomocy przy złamaniu żuchwy należy:

- poszkodowanego przytomnego bez dodatkowych urazów posadzić w pozycji pochylonej do przodu w celu eliminacji zachłyśnięcia się krwią,
- nieprzytomnego poszkodowanego ułożyć na brzuchu opierając czoło na skrzyżowanych przedramionach.

## **4. Skręcenia i zwichnięcia**

Skręcenie jest to uszkodzenie stawu spowodowane zbyt obszernym ruchem w stawie, który powoduje naciągnięcie lub naderwanie aparatu więzadłowego. Powierzchnie stawowe zostają przemieszczone względem siebie, po czym powracają do prawidłowego ustawienia. Skutkiem takiego urazu może być obrzęk, ból, ograniczenie ruchów w stawie oraz krwawienie w jego obrębie. Przy skręceniu staw należy unieruchomić i udzielić pierwszej pomocy jak przy złamaniu.

Zwichnięcie jest to uszkodzenie stawu, w którym dochodzi do przemieszczenia jednej powierzchni stawowej w stosunku do drugiej. Staw ulega zniekształceniu, dochodzi do uszkodzenia aparatu więzadłowego, uszkodzenia naczyń krwionośnych, a czasem do rozerwania torebki stawowej. Przy zwichnięciu pojawia się ból, który nasila się przy każdym ruchu, obrzęk, zasinienie, niemożność wykonania ruchu w danym stawie. Przy udzielaniu pomocy należy pozostawić staw w takiej pozycji, w jakiej się znajduje, pilnie skierować poszkodowanego do lekarza, gdyż tylko on może nastawić zwichnięcie. Do czasu udzielenia pomocy lekarskiej ułożyć poszkodowanego tak, aby odczuwał jak najmniejsze dolegliwości.

## **5. Urazy kręgosłupa**

Urazy kręgosłupa najczęściej są związane z upadkiem z wysokości w wyniku, np. upadku z konia lub rusztowania, skoku do płytkiej wody. Również wypadki komunikacyjne często doprowadzają do tego typu obrażeń. Uszkodzenia kręgosłupa są to często urazy współistniejące, np. złamania odcinka szyjnego często współistnieją z urazami głowy. Przy każdym poważniejszym urazie głowy należy brać pod uwagę możliwość uszkodzenia kręgosłupa szyjnego. Dotyczy to przede wszystkim osób nieprzytomnych nawet, jeśli nie ma widocznych na zewnątrz obrażeń głowy i kręgosłupa.

Uraz kręgosłupa jest zawsze bardzo niebezpieczny ze względu na możliwość uszkodzenia rdzenia kręgowego przebiegającego w kanale kostnym kręgosłupa, który jako część ośrodkowego układu nerwowego odpowiada za przekazywanie bodźców ruchowych i czuciowych na drodze mózg – szyja, kończyny, tułów, miednica i odwrotnie. Objawami uszkodzenia kręgosłupa są:

- ból szyi lub pleców w miejscu uszkodzenia,
- zaburzenia czucia i ruchu,
- niedowład, porażenia.

Zależnie od wysokości uszkodzenia rdzenia kręgowego pojawiają się, najczęściej nieodwracalne, porażenia mięśni:

- przy uszkodzeniu odcinka szyjnego – porażenie mięśni tułowia (zaburzenia oddechowate), mięśni wszystkich czterech kończyn (niedowład kończyn), porażenie zwieraczy odbytu i cewki moczowej (nietrzymanie moczu i stolca),
- przy uszkodzeniu odcinków: piersiowego i lędźwiowego – porażenia kończyn dolnych i zwieraczy.

Pierwsza pomoc polega na pozostawieniu poszkodowanego w pozycji, w jakiej się go zastało do momentu przybycia pogotowia ratunkowego. Od tej zasady wolno odstąpić jedynie w przypadku istnienia dodatkowego niebezpieczeństwa powodującego konieczność ewakuacji z miejsca wypadku i przeniesienie poszkodowanego w miejsce bezpieczne. Należy wówczas postępować z wyjątkową ostrożnością, starając się nie zmieniać ułożenia poszkodowanego a zwłaszcza osi kręgosłupa. Zdecydowanie nie wolno robić tego w pojedynkę lub z pomocą tylko jednej osoby. Przenoszenie poszkodowanego na nosze lub inny środek transportu musi odbywać się przy udziale kilku osób. Jedna z osób cały czas podtrzymuje głowę z szyją, druga osoba tułów, trzecia kończyny tak, aby głowa z tułowiem i kończynami znajdowały się w jednej linii. Nieprawidłowe przenoszenie może spowodować uszkodzenie rdzenia i trwałe kalectwo. Niedopuszczalne jest chwytanie poszkodowanego pod pachy i kolana w pozycji, w której głowa zwisa bezwładnie, a kręgosłup jest wygięty w łuk. Nie wolno też sadzać go ani stawiać na nogi.

Transport do szpitala powinien być jak najszybszy. W czasie transportu należy zapewnić bezpieczną pozycję, uniemożliwić dalsze przemieszczanie się złamania i narażenie rdzenia kręgowego oraz zabezpieczyć czynności życiowe. Nie można więc korzystać z przygodnego środka lokomocji i należy czekać na pogotowie ratunkowe.

**Do czasu wykonania badań w szpitalu każde podejrzenie urazu kręgosłupa musi być traktowane na równi z rozpoznaniem.**

### **ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI**

1. upadek, 2. żebra, 3. temblak, 4. obojczyk, 5. kość, 6. otwarte, 7. zwichnięcie, 8. noga, 9. oseina, 10. szkielet, 11. złamanie, 12. puszka mózgowa, 13. klatka piersiowa, 14. miednica.

Hasło: **URAZ KRĘGOSŁUPA**

## KARTA PRACY UCZNIĄ – LEKCJA 5

### ***Temat: Postępowanie przy obrażeniach kości i stawów***

#### Informacje podstawowe

**Złamanie kości jest to całkowite lub częściowe przerwanie ciągłości kości.**

Podejrzewać złamanie należy wtedy, gdy wystąpią następujące objawy:

- ból i obrzęk w miejscu urazu,
- ograniczenie ruchomości lub jej zmniejszenie.

Natomiast pewność, że doszło do złamania możemy mieć, gdy zostanie zaobserwowana:

- obecność fragmentów kości w ranie,
- nieprawidłowe ustawienie kości,
- nieprawidłowa ruchomość w miejscu, w którym nie powinna wystąpić.

Złamania mogą być przyczyną wielu powikłań:

- odłamki kostne mogą uszkodzić duże naczynia krwionośne, skutkiem czego może dojść do krwotoku, a następnie wstrząsu,
- może dojść do uszkodzenia przez odłamki kostne okolicznych tkanek (nerwy, mięśnie),
- przy złamaniach otwartych może dojść do zakażenia rany (skóry, tkanek a także kości).

#### ***Zasady udzielania pierwszej pomocy przy złamaniach:***

- nie podawać poszkodowanemu nic do picia i jedzenia,
- w razie istnienia rany należy założyć jałowy opatrunek,
- złamanie unieruchomić w takiej pozycji, w jakiej je zastano,
- nie zdejmować ubrania, gdy nie podejrzewa się dodatkowych urazów,
- jeśli jednak okoliczności wypadku sugerują możliwość urazów wielomiejscowych należy poszkodowanego rozebrać i dokładnie obejrzeć, czy nie nastąpiły obrażenia wymagające natychmiastowej interwencji,
- należy cały czas obserwować poszkodowanego i walczyć z rozwijającym się wstrząsem przez ułożenie go w pozycji przeciwwstrząsowej,
- ułożenia w pozycji przeciwwstrząsowej nie należy stosować przy złamaniach czaszki, miednicy, kręgosłupa.

**W każdym przypadku do złamania należy wezwać pomoc lekarską!**

**Skręcenie** jest to uszkodzenie stawu spowodowane zbyt obszernym w nim ruchem, który powoduje naciągnięcie lub naderwanie aparatu więzadłowego. Przy skręceniu staw należy unieruchomić i udzielić pierwszej pomocy jak przy złamaniu.

**Zwichnięcie** jest to uszkodzenie stawu, w którym dochodzi do trwałego przemieszczenia jednej powierzchni stawowej w stosunku do drugiej. Przy udzielaniu pomocy należy pozostawić staw w takiej pozycji, w jakiej się znajduje, pilnie skierować poszkodowanego do lekarza, gdyż tylko on może nastawić zwichnięcie. Do czasu pomocy lekarskiej ułożyć poszkodowanego tak, aby odczuwał jak najmniejsze dolegliwości.

**Urazy kręgosłupa** najczęściej są związane z upadkiem z wysokości w wyniku np. upadku z konia lub rusztowania, skoku do płytkiej wody, również wypadki komunikacyjne często doprowadzają do tego urazu.

Objawami uszkodzenia kręgosłupa są:

- ból szyi lub pleców w miejscu uszkodzenia,
- zaburzenia czucia i ruchu,
- niedowład, porażenia.

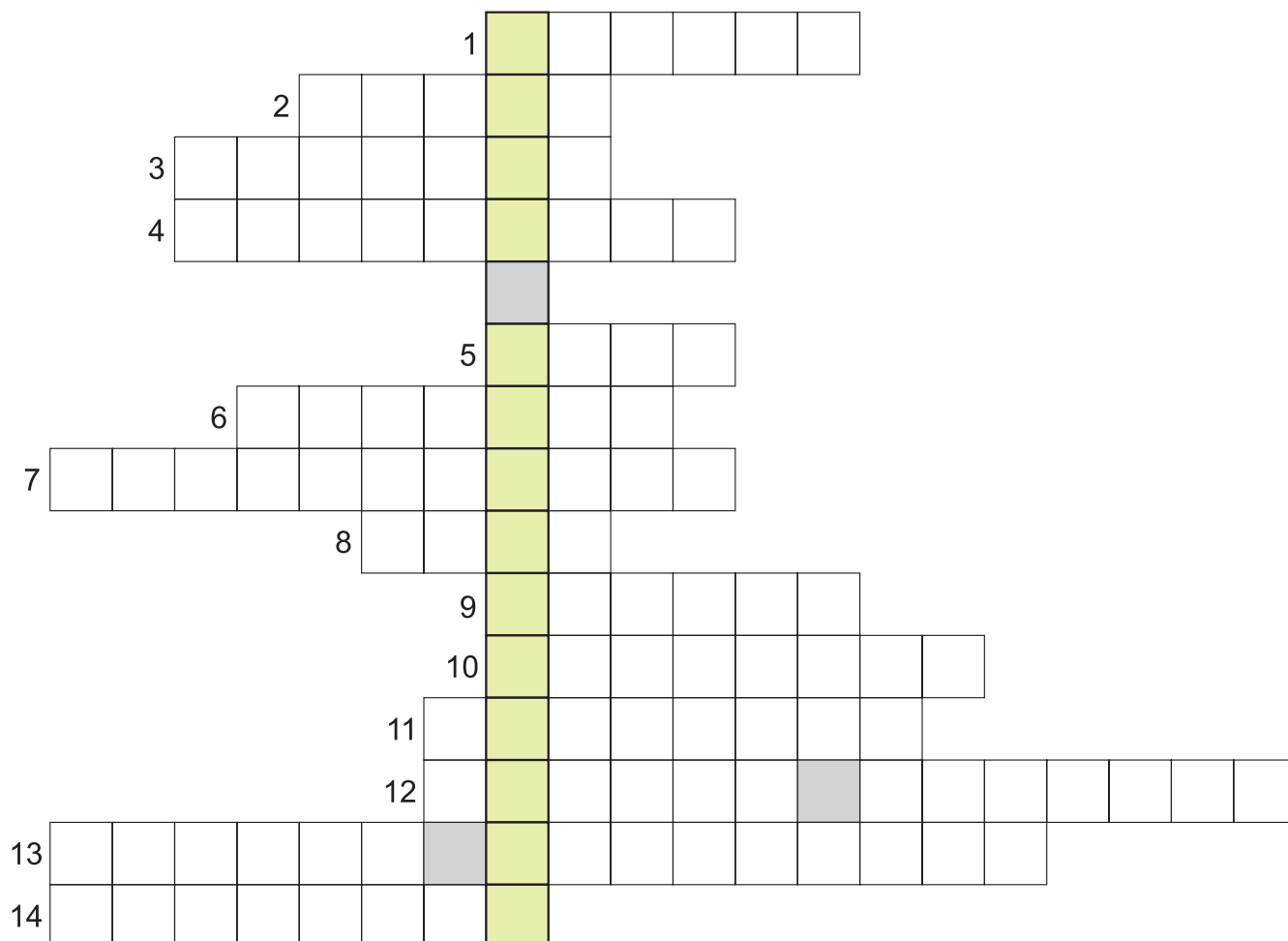
*Pierwsza pomoc przy urazie kręgosłupa:*

- najlepiej pozostawić poszkodowanego w pozycji, w jakiej się go zastało aż do momentu przybycia pogotowia ratunkowego,
- jedynie w przypadku istnienia dodatkowego niebezpieczeństwa, należy przenieść poszkodowanego w miejsce bezpieczne,
- przy przenoszeniu postępować z wyjątkową ostrożnością, starając się nie zmieniać ułożenia poszkodowanego, a zwłaszcza osi kręgosłupa,
- przenoszenie poszkodowanego na nosze lub inny środek transportu musi odbywać się siłami kilku osób tak, aby głowa z tułowiem i kończynami znajdowały się w jednej linii,
- niedopuszczalne jest chwytanie poszkodowanego pod pachy i kolana w pozycji, w której głowa zwisa bezwładnie, a kręgosłup jest wygięty w łuk,
- nie wolno sadzać ani stawiać na nogi poszkodowanego,
- transport rannego do szpitala powinien być jak najszybszy, ale ze względów bezpieczeństwa – tylko karetką pogotowia ratunkowego.



## ĆWICZENIE

Rozwiąż krzyżówkę i odczytaj hasło:



1. może spowodować złamanie, np. nogi (inaczej przewrócenie się),
2. tworzą szkielet klatki piersiowej,
3. opaska lub trójkątna chusta podtrzymująca chorą rękę,
4. wraz z łopatkami tworzą obręcz barkową,
5. część składowa szkieletu,
6. złamanie, w którym widoczne są w ranie odłamki kostne,
7. uraz stawu polegający na trwałym przemieszczeniu się powierzchni stawowych względem siebie,
8. kończyna dolna,
9. organiczny składnik kości,
10. układ kostno–stawowy,
11. przerwanie ciągłości kości,
12. część czaszki osłaniająca mózg,
13. komora ciała, w której znajdują się serce i płuca ograniczona częścią kręgosłupa, mostkiem i żebrami,
14. tworzą ją: kość biodrowa, łonowa i kulszowa.