

# Diagnostyka obrazowa w traumatologii

**A SURVIVAL GUIDE**

**N. Raby, L. Berman, S. Morley, G. de Lacey**

**Wydanie 3**



**Redakcja wydania polskiego**  
**Jerzy Walecki**  
**Bartosz Mruk**

# **Diagnostyka obrazowa w traumatologii**

## **A SURVIVAL GUIDE**

**Wydanie trzecie**

**Nigel Raby, Laurence Berman,  
Simon Morley, Gerald de Lacey**

**Redakcja wydania polskiego**

**Jerzy Walecki**

**Bartosz Mruk**

Tytuł oryginału: **Accident & Emergency Radiology. A Survival Guide**

Autorzy: Nigel Raby, MB ChB, MRCP, FRCR; Laurence Berman, MB BS, FRCP, FRCR; Simon Morley, MA, BM BCh, MRCP, FRCR; Gerald de Lacey, MA, MB BChir, FRCR

Third Edition

ELSEVIER SAUNDERS  
SAUNDERS an imprint of Elsevier Limited

© 2015, Elsevier, Limited. All rights reserved.

First edition 1995 WB Saunders Ltd

Second edition 2005 Elsevier Ltd

Third edition 2015

Tłumaczenie niniejszej publikacji zostało podjęte przez wydawnictwo **EDRA URBAN & PARTNER** na jego własną odpowiedzialność. Lekarze kliniczni oraz prowadzący badania naukowe, oceniając oraz wykorzystując jakiegokolwiek opisane tu informacje, metody, związki chemiczne czy eksperymenty, muszą zawsze opierać się na swoim osobistym doświadczeniu i wiedzy. Ze względu na szybko dokonujący się postęp w dziedzinie nauk medycznych należy przede wszystkim zwrócić uwagę na niezależną weryfikację rozpoznania oraz dawkowania leków. W najpełniejszym zakresie dozwolonym przepisami prawa Elsevier, autorzy, redaktorzy ani inne osoby, które przyczyniły się do powstania niniejszej publikacji, nie ponoszą żadnej odpowiedzialności w odniesieniu do jej tłumaczenia ani za jakiegokolwiek obrażenia czy zniszczenia dotyczące osób czy mienia związane z wykorzystaniem produktów, zaniedbaniem lub innym niedopatrzaniem ani też wynikającym z zastosowania lub działania jakichkolwiek metod, produktów, instrukcji czy koncepcji zawartych w przedstawionym tu materiale.

ISBN 978-0-7020-4232-4

This edition of **Accident & Emergency Radiology. A Survival Guide, third edition** by **Nigel Raby**, MB ChB, MRCP, FRCR; **Laurence Berman**, MB BS, FRCP, FRCR; **Simon Morley**, MA, BM BCh, MRCP, FRCR; **Gerald de Lacey**, MA, MB BChir, FRCR is published by arrangement with Elsevier Ltd.

Książka **Accident & Emergency Radiology. A Survival Guide, wyd. 3**, autorzy: **Nigel Raby**, **Laurence Berman**, **Simon Morley**, **Gerald de Lacey** została opublikowana przez Elsevier Ltd.

Wszelkie prawa zastrzeżone, zwłaszcza prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna część tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych, jak również możliwość wystąpienia błędów, prosimy, aby w trakcie podejmowania decyzji lekarskiej uważnie oceniać zamieszczone w książce informacje. Pomoże to zmniejszyć ryzyko wystąpienia błędów lekarskich.

© Copyright for the Polish edition by Edra Urban & Partner, Wrocław 2018.

Redakcja naukowa wydania polskiego:  
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki  
dr Bartosz Mruk

Tłumaczenie z języka angielskiego:  
Michał Frączek (rozdz. 7-11)  
Piotr Kotarski (rozdz. 12-16)  
Bartosz Mruk (rozdz. 1-6, Przedmowa, Podziękowania)  
Małgorzata Serek (rozdz. 17-23, Słownik, odpowiedzi do testu)

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti  
Dyrektor wydawniczy: lek. med. Edyta Błażejewska  
Redaktor prowadzący: Dorota Lis-Olszewska  
Redaktor językowy: Jolanta Kardela  
Opracowanie skorowidza: Zofia Szamrowicz

ISBN 978-83-66067-21-9

Edra Urban & Partner  
ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław  
tel.: +48 71 726 38 35  
biuro@edraurban.pl  
www.edraurban.pl

Łamanie i przygotowanie do druku: Anna Noga-Grochola  
Druk i oprawa: LCL, Łódź

# Spis treści

1	Podstawowe zasady	1
2	Odmienności u dzieci	11
3	Czaszka dziecka – podejrzenie urazu nieprzypadkowego	35
4	Czaszka osoby dorosłej	47
5	Twarzoczaszka	53
6	Bark	73
7	Staw łokciowy u dzieci	95
8	Staw łokciowy u dorosłego	115
9	Nadgarstek i dalsze przedramię	125
10	Ręka i palce	153
11	Kręgosłup szyjny	171
12	Kręgosłup piersiowy i lędźwiowy	199
13	Miednica	213
14	Staw biodrowy i bliższa część uda	227
15	Staw kolanowy	243
16	Staw skokowy i tylna część stopy	265
17	Śródstopie i przodostopie	293
18	Klatka piersiowa	307
19	Ból brzucha i urazy jamy brzusznej	329
20	Penetrujące ciała obce	343
21	Połknięte ciała obce	349
22	Sprawdź swoją wiedzę	363
23	Słownik	373
	Skorowidz	377

## Podstawy radiografii

Zdjęcie radiologiczne	2
Linie złamań: zwykle ciemne, czasami jasne	3
Poduszki tłuszczowe i poziomy płynów	3
Zasada dwóch płaszczyzn	4
Pozycjonowanie pacjenta	5
Ocena rentgenogramów	5

## Opis obrażeń

Złamania kości długich	6
Złamania z przemieszczeniem	9

## Wstęp

Pacjenta po urazie można przypisać do jednej z trzech głównych grup. Protokół diagnostyczny jest różny w każdej z tych grup.

### Uraz wielonarządowy (przynajmniej jeden z nich jest zagrażający życiu)

#### ■ Obrazowanie:

Ścisłe przestrzeganie protokołów i algorytmów z wczesnym wykorzystaniem ultrasonografii i/lub wielorzędowej tomografii komputerowej. Zastosowanie zdjęć RTG w szpitalnych oddziałach ratunkowych w takich przypadkach jest zwykle niewystarczające<sup>1-4</sup>.

### Liczne obrażenia (żadne nie zagraża życiu)

#### ■ Obrazowanie:

Badanie RTG jest często wykorzystywane w SOR.

### Pojedyncze obrażenie (niezagrażające życiu)

#### ■ Obrazowanie:

Badanie RTG jest podstawową modalnością diagnostyczną.

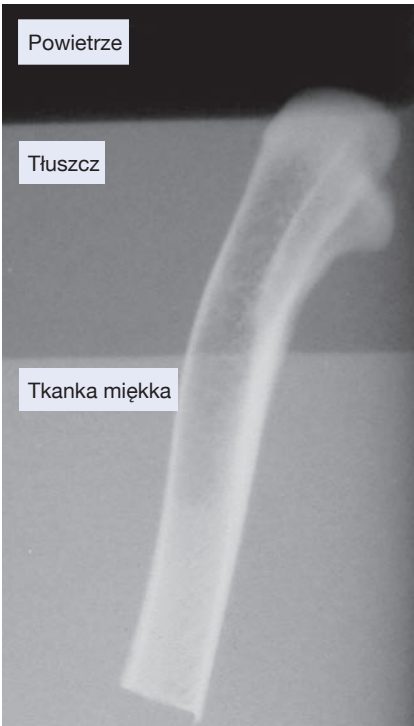
Podręcznik ten opisuje analizę i interpretację rentgenogramów wykonywanych rutynowo u chorych z obrażeniami niezagrażającymi życiu.

## Podstawy radiografii

### Obraz radiograficzny

Tkanki będące na drodze wiązki promieniowania rentgenowskiego pochłaniają je (tj. osłabiają) w różnym stopniu. Różnice w absorpcji warunkują obraz rentgenowski.

Pochłanianie wiązki promieniowania rentgenowskiego		
Absorpcja przez tkanki		Obraz radiograficzny
Mniejsza	Powietrze lub gaz	Czarny obraz
↓	Tłuszcz	Ciemnoszary obraz
	Tkanki miękkie	Szary obraz
	Kości i wapń	Biały obraz
Większa		

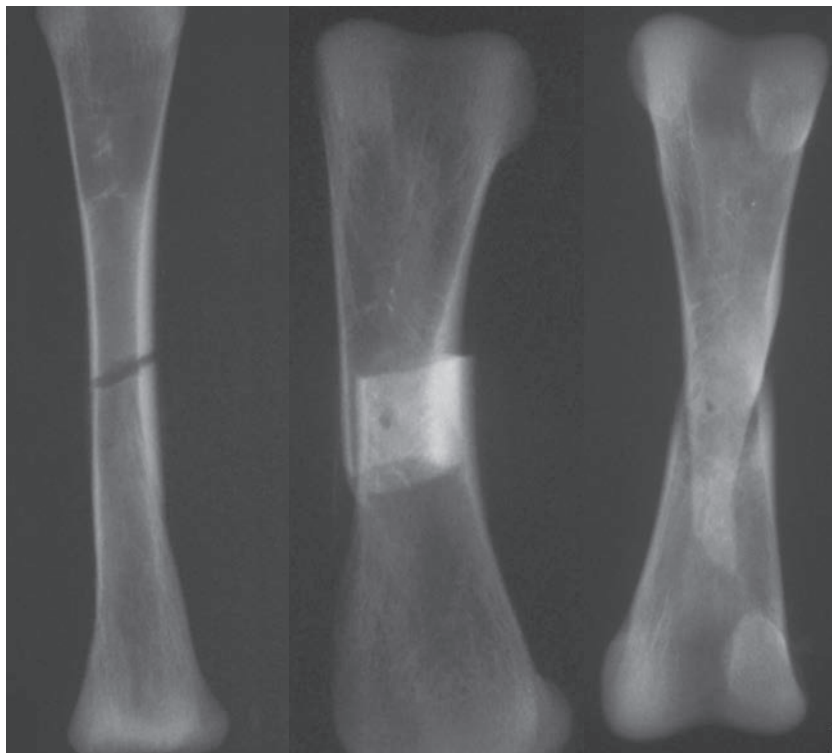


Badanie RTG nogi kurczaka (kości), częściowo zanurzonej w warstwie oleju roślinnego (tłuszcz), unoszącego się na wodzie (tkanka miękka). Zwraca uwagę różnica zaciemnień błony filmowej, wynikająca z odmiennej absorpcji promieniowania rentgenowskiego poszczególnych tkanek.

## Linie złamań: zwykle ciemne, czasem jasne

Kiedy w wyniku złamania dochodzi do podziału kości na fragmenty, promienie rentgenowskie przechodzące przez szczelinę między nimi nie są absorbowane, w wyniku czego na zdjęciu rentgenowskim zobaczyć można ciemną linię (tzn. przejaśnienie).

Fragmenty kości mogą nakładać się na siebie lub jeden fragment może wklinać się w drugi. W wyniku tego grubość warstwy kostnej, pochłaniającej promieniowanie rentgenowskie, zwiększa się, a na zdjęciu rentgenowskim można zobaczyć jasną (tj. gęstsza) powierzchnię.



Przykłady trzech typów złamań. Po lewej fragmenty są od siebie odsunięte i złamanie ujawnia się jako ciemna, podłużna linia. W środku fragmenty nakładają się na siebie, przez co na zdjęciu rentgenowskim można zaobserwować obszar zwiększonej gęstości. Po prawej jeden fragment kości jest wkliniowany w drugi, co także powoduje pojawienie się gęstszego obszaru – jasnego na zdjęciu rentgenowskim.

## Poduszki tłuszczowe i poziomy płyn

Zmiany w obrębie tkanek miękkich widoczne na zdjęciu rentgenowskim mogą wskazywać na wystąpienie złamania. Do tych zmian należą m.in. przemieszczenie tkanki tłuszczowej w okolicy stawu łokciowego (zob. s. 97 i 102) lub pojawienie się poziomu tłuszcz-płyn w obrębie stawu kolanowego (zob. s. 248–249).

## Zasada dwóch płaszczyzn

*„Tylko jedna płaszczyzna to o jedną płaszczyznę za mało”.*

Wiele złamań i przemieszczeń jest nie do wykrycia za pomocą zdjęcia rentgenowskiego tylko w jednej płaszczyźnie. Normą jest wykonanie zdjęć w dwóch standardowych projekcjach, zwykle prostopadłych względem siebie. Poniższy przykład przedstawia dwie projekcje palca po urazie.

W lokalizacjach, gdzie złamania są wyjątkowo trudne do wykrycia (np. podejrzenie złamania kości łódeczkowej), zasadne jest wykonanie zdjęć w więcej niż dwóch płaszczyznach.



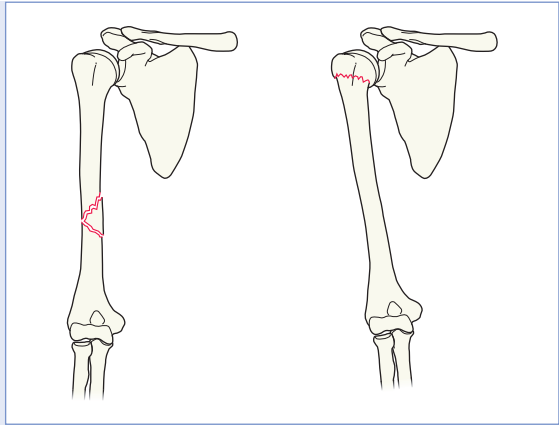
### **Palec po urazie.**

Obraz patologii widoczny jest tylko w rzucie bocznym.



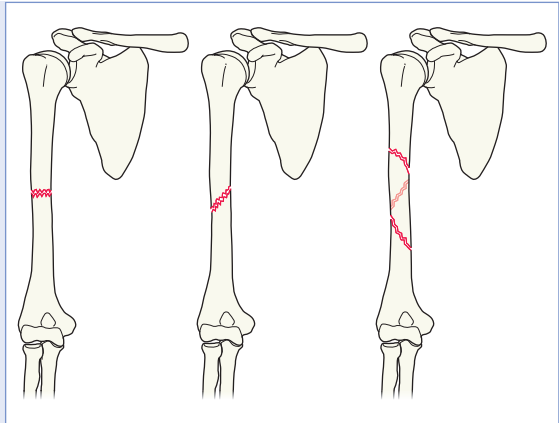
## Fragmenty.

- Złamanie wieloodłamowe: więcej niż dwa odłamki kostne (po lewej).
- Złamanie wkliniwane: jeden odłamek kostny znajduje się w drugim (po prawej).



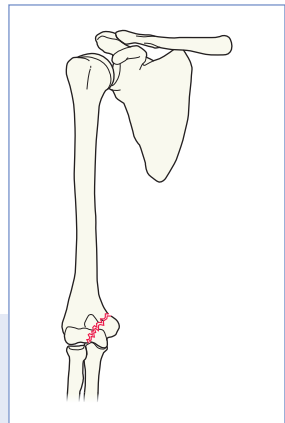
## Kierunek złamania.

- Poprzeczny: pod kątem prostym do osi długiej kości (po lewej).
- Skośny: pod kątem mniejszym niż  $90^\circ$  do osi długiej kości (w środku).
- Spiralny: zakrzywiony/skręcony wzdłuż kości (po prawej).



## Złamanie obejmujące powierzchnię stawową.

Jeżeli złamanie dotyczy także powierzchni stawowej, wtedy określamy je jako **śródstawowe**.

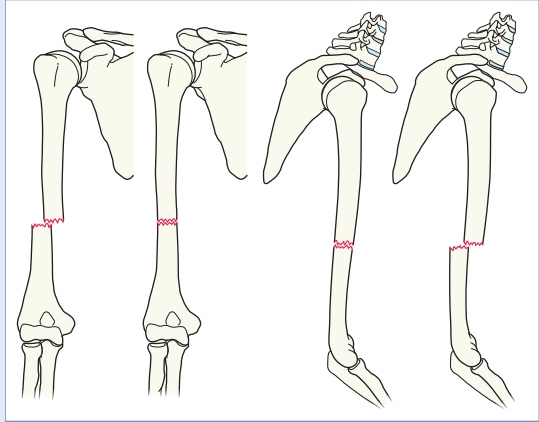


## Umiejscowienie dwóch głównych odciałów kostnych.

Złamanie z przemieszczeniem lub bez.

Przemieszczenie jest zawsze określane w odniesieniu do fragmentu dystalnego.

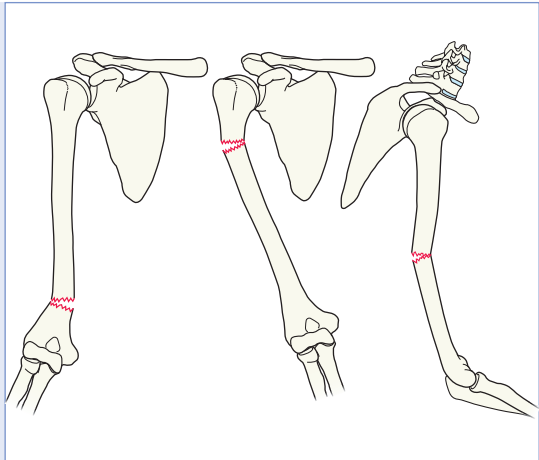
- Przemieszczenie boczne (po lewej).
- Brak przemieszczenia (dwie środkowe grafiki).
- Przemieszczenie tylne (po prawej).



## Zagięcie kątowe.

Opis<sup>11, 14</sup> dotyczy fragmentu dystalnego kości. Odnosi się on albo do kierunku wskazywanego przez wierzchołek złamania, albo do kierunku odchylenia fragmentu dystalnego. Opisanie kierunku odchylenia może być najłatwiejsze, korzystając z nomenklatury:

- Odchylenie boczne (po lewej).
- Odchylenie przyśrodkowe (w środku).
- Odchylenie przednie (po prawej).

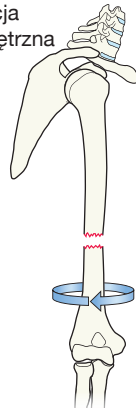


## Przemieszczenie rotacyjne.

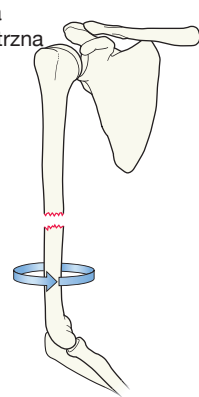
Fragment został zrotowany względem osi długiej kości. Przemieszczenie rotacyjne może być zewnętrzne (po lewej) lub wewnętrzne (po prawej). Spontaniczna repozycja jest rzadka i zwykle niezbędna jest interwencja chirurgiczna.

Rozpoznanie przemieszczenia rotacyjnego fragmentu wzdłuż osi długiej jest najbardziej wiarygodne w badaniu przedmiotowym. Jednakże rotacja odciału może być również widoczna na zdjęciu rentgenowskim.

Rotacja zewnętrzna



Rotacja wewnętrzna



# Diagnostyka obrazowa w traumatologii

Książka ta nie jest kolejnym podręcznikiem radiologii ortopedycznej. Jej celem jest zwięzłe, a zarazem kompleksowe przedstawienie właściwego procesu diagnostyki radiologicznej urazów układu kostnego w warunkach oddziałów ortopedycznych i szpitalnego oddziału ratunkowego (SOR).

Niepodważalną zaletą książki są zawarte w niej wysokiej jakości zdjęcia, a towarzyszące im schematy widocznych na zdjęciach zmian stanowią niezwykle cenną pomoc w procesie diagnostycznym i zwiększają istotnie wartość dydaktyczną tej publikacji.

Każdy rozdział wzbogacono o przejrzyste tabele, służące zarówno prezentacji występujących objawów, których klinicysta nie powinien przeoczyć w procesie diagnostycznym, jak i omówieniu pułapek mogących ten proces utrudnić. Na końcu każdego rozdziału czytelnik znajdzie podsumowanie kluczowych zagadnień, co pozwoli mu na ugruntowanie zdobytej wiedzy.

Książka skierowana jest przede wszystkim do lekarzy radiologów, ortopedów traumatologów oraz lekarzy specjalizujących się w tych dziedzinach. Z pewnością pomocna będzie wszystkim lekarzom pracującym w ośrodkach urazowych oraz w izbach przyjęć.

Tytuł oryginału: **Accident & Emergency Radiology, 3<sup>rd</sup> edition**. Publikację wydano na podstawie umowy z Elsevier.

**ELSEVIER**



[www.edraurban.pl](http://www.edraurban.pl)