

Gęstość kości nie jest tak duża jak metalu. W porównaniu z innymi tkankami kość przepuszcza niewielką ilość promieniowania. Obszary kliszy przykrytej przez kość są na zdjęciach prawie białe.

Płyn pochłania promienie w większym stopniu niż gaz, ale w stopniu mniejszym niż kość. Płyn cieniuje w stopniu pośrednim pomiędzy bielą kości a czernią gazu. Płyn na zdjęciach jest szary. Tkanki miękkie składają się w większości z płynu, dlatego jedne i drugie cieniuja w podobnym stopniu. Każdy rodzaj płynu tworzy podobny obraz na zdjęciu. Dlatego badanie radiologiczne nie umożliwia różnicowania krwi, chłonki, przesięku i wysięku.

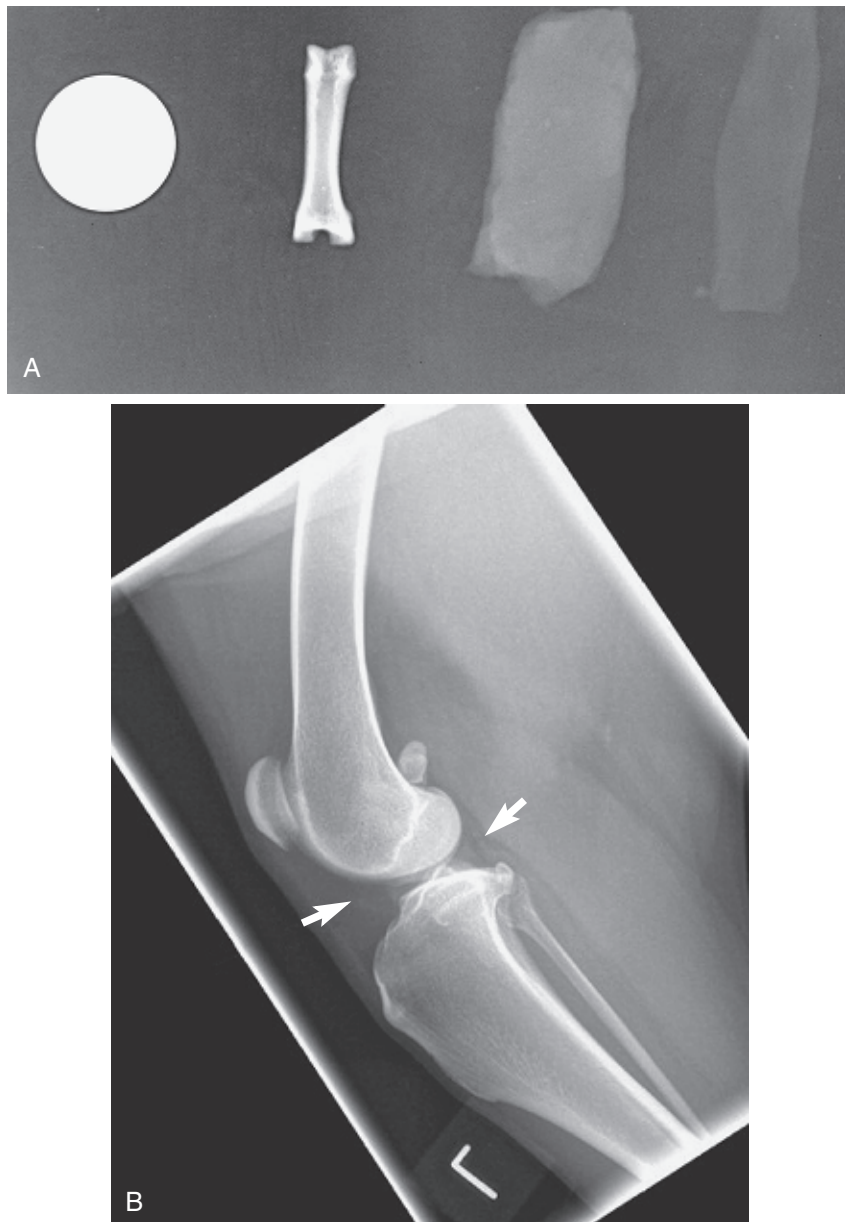
Tłuszcz cieniuje w stopniu pośrednim pomiędzy płynem i gazem. Pomaga to w uwidocznieniu zarysu struktur, których w przypadku braku kontrastu

nie można by wyodrębnić; np. tłuszcz okołonerkowy zapewnia uwidocznienie nerki.

Gazy, w tym powietrze, umożliwiają niezakłócone przenikanie przez nie promieni X. Obszary kliszy przykryte przez wypełnione gazem narządy, takie jak płuca, na zdjęciach są ciemne (przejaśnienie).

Kość, płyn, tłuszcz i gaz są naturalnymi elementami ciała i mówi się, że charakteryzują się gęstością biologiczną. Gęstość metaliczna pojawia się w ciele w postaci środków cieniujących (dokładniej zostaną one omówione w dalszej części rozdziału), implantów chirurgicznych lub ciał obcych (ryc. 1-2, A do C).

Poziom płynu tworzy granica między płynem i gazem. Poziom ten jest zazwyczaj widoczny na zdjęciach



**Rycina 1-2.** Elementy cieniowe obrazu radiograficznego. **A.** Gaz (powietrze) otacza od lewej do prawej: przedmiot metalowy, kość lub ognisko mineralizacji, tkankę miękką i tłuszcz. **B.** Zdjęcie stawu kolanowego w projekcji bocznej pokazuje pięć stopni wysycenia cieniowego. Dookoła litery L jest widoczny cień charakteryzujący metalowe przedmioty. Kość udowa, rzepka, trzeczki i kość piszczelowa cieniuja w stopniu typowym dla kości (lub minerałów). Mięśnie mają wysycenie tkanek miękkich. Pomiędzy mięśniami, doogonowo od więzadła rzepki, widoczny jest cień (strzałki) o wysyceniu tłuszczu. Kończynę otacza gaz (powietrze).