

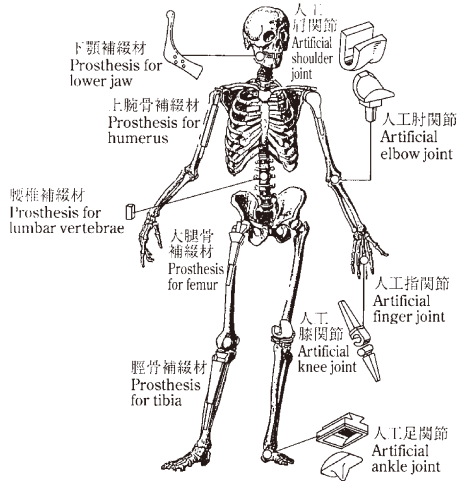
人工関節

(機械工学便覧 デザイン編 β8 生体工学, (株)日本機械学会, p.203, 2008年)

人工関節は、整形外科治療の一種、人工関節置換術(total joint arthroplasty)の際に置換材料として用いられる人工器官である。その外形は対象関節と類似しており、それぞれの関節の名称を付して、人工股関節、人工膝関節などに分類される。

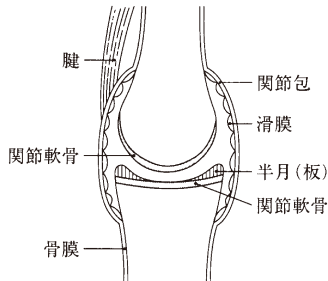
人工骨,人工関節の応用例

(機械工学便覧 応用システム編 γ9 医療・福祉・バイオ機器, (株)日本機械学会, p.131, 2008年)



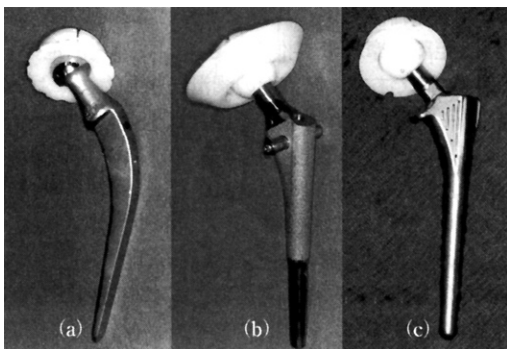
関節の構造

(機械工学便覧 応用システム編 γ9 医療・福祉・バイオ機器, (株)日本機械学会, p.131, 2008年)



人工股関節

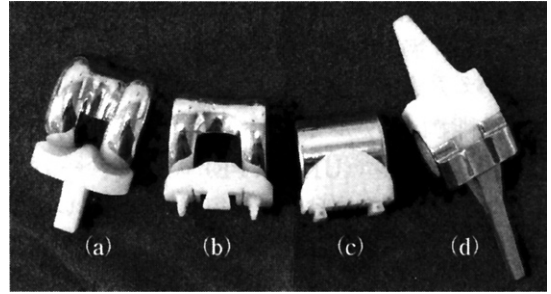
(機械工学便覧 デザイン編 β8 生体工学, (株)日本機械学会, p.203, 2008年)



(a) UHMWPE白蓋/ステンレス鋼骨頭22φ  
 (b) アルミナ白蓋/アルミナ骨頭28φ, チタン合金ステム  
 (c) UHMWPE白蓋/アルミナ骨頭28φ, チタン合金ステム

人工膝関節

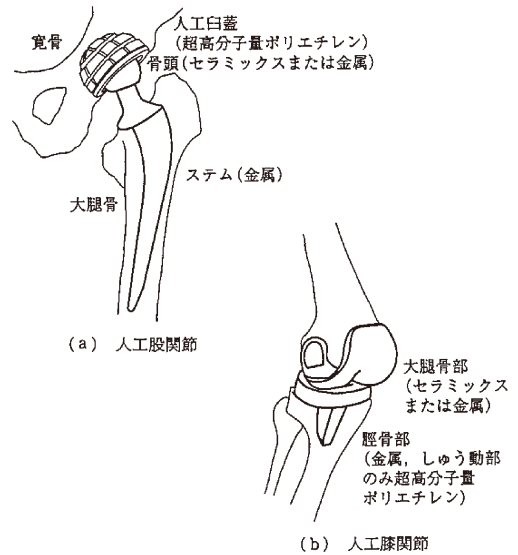
(機械工学便覧 デザイン編 β8 生体工学, (株)日本機械学会, p.203, 2008年)



(a) (b) 解剖学的形状型  
 (c) 凹筒面型  
 (d) はめ込み型  
 摩擦面はいずれもUHMWPE/金属

人工関節の装着図

(機械工学便覧 応用システム編 γ9 医療・福祉・バイオ機器, (株)日本機械学会, p.131, 2008年)



人工皮膚 (創傷被覆材)

(医用材料工学, (株)コロナ社, 堀内孝・村林俊, pp.29-30, 2006年)

創傷被覆材に求められる機能は、1) 細菌感染の防止、2) 浸出液の吸収と抑制、3) 適度な水分透過性、4) 創傷面との密着性・柔軟性、5) 表皮組織の形成促進、などである。現在用いられている材料を下表に示した。凍結乾燥ヒト真皮などの生体組織、コラーゲンやキチンを不織布とした生物由来材料、ポリウレタン膜、アミノ酸重合体であるポリロイシンなどの合成高分子材料がある。これらの創傷被覆材はそのまま、あるいは抗生物質や抗菌剤を含ませて用いられている。

生体組織材料	凍結乾燥ヒト真皮, 凍結乾燥ブタ真皮
生物由来材料	コラーゲン不織布, キチン不織布, アルギニン酸不織布
合成高分子材料	ポリウレタン膜, ポリロイシン膜
複合材料	バイオブレン®, Yannas型人工皮膚
培養細胞材料	同種培養真皮