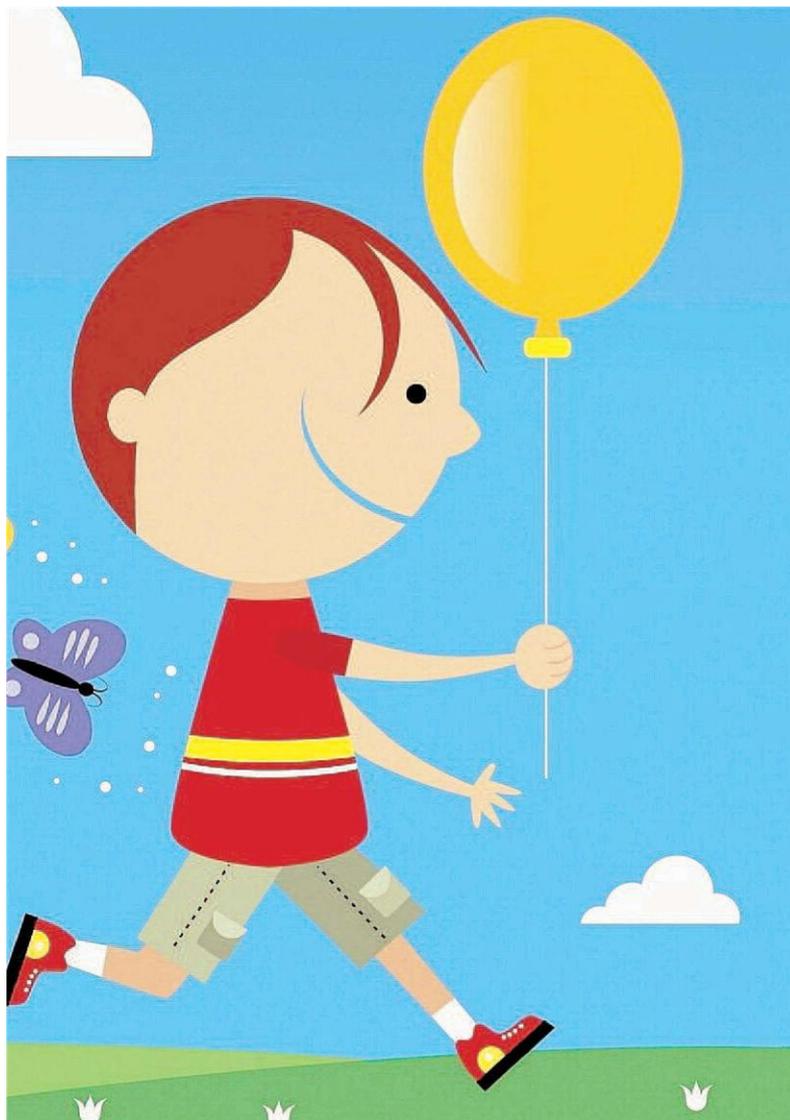


L'osso che rinasce

Sino a poco tempo fa salvare un bambino da un tumore osseo significava amputare un arto. Ora è possibile evitarlo, grazie a protesi interne che lo fanno ricrescere



Peso: 1-37%,38-75%

Ortopedia. Tumori ossei, la tecnica che fa sviluppare assieme ai piccoli pazienti il femore tolto
Stop alle amputazioni. All'Istituto Rizzoli di Bologna

Il miracolo dell'arto che si rigenera

FABIO LODISPOTO*

S I CHIAMA limb salvage. Due parole per indicare l'enorme progresso scientifico nei tumori ossei. Fino a pochi anni fa i medici, per garantire la guarigione da tumori delle ossa o dei muscoli agli arti non potevano che sacrificare l'arto colpito. Oggi, non solo è aumentato non solo il numero delle vite salvate ma anche degli arti.

Per eradicare il tumore, il chirurgo è costretto ad ampie demolizioni di ossa e articolazioni e relativi muscoli e tendini. Ed eccole novità che la scienza offre, soprattutto quando ad essere operati sono i bambini. «I piccoli pazienti, infatti - spiega Marco Manfrini, ortopedico coordinatore del centro per i trattamenti chirurgici innovativi dei sarcomi in età evolutiva dell'istituto ortopedico Rizzoli di Bologna - oltre a rappresentare per la giovane età un patrimonio ancora più prezioso di un adulto hanno il problema dell'accrescimento. Una protesi o un chiodo o ancora un osso di banca adatti a sostituire, ad esempio, un ginocchio e un femore all'età di cinque anni, saranno inadatti quando il piccolo paziente avrà otto anni e a dodici probabilmente non potrà più camminare perché avrà un arto notevolmente più corto e una articolazione sottodimensionata per sopportare il notevole incremento di peso e dimensioni del paziente. Alcuni semplici continui numerici per comprendere la portata del fenomeno. Un bambino di cinque anni nel ginocchio ha due importanti cartilagini di accrescimento, che contribuiscono per il 70% alla lunghezza definitiva dell'arto inferiore. In dettaglio,

in un bambino che raggiungerà da adulto il metro e 75 cm, 10-12 cm sono dati dal contributo dalla cartilagine femorale del ginocchio e 8 cm da quella tibiale, per un totale di circa 20 centimetri».

«Per questo motivo - continua Manfrini - sono state perfezionate protesi e chiodi telescopici allungabili per seguire lo sviluppo scheletrico ed evitare differenze di lunghezza tra un arto e l'altro. Ve ne sono di due tipi ad allungamento meccanico e magnetico. Queste ultime si allungano dall'esterno agendo dall'esterno con un potente campo magnetico. Il piccolo paziente entra con l'arto in un magnete simile ad una mini risonanza magnetica. Il magnetismo attiva un piccolo rotore che agisce su una vite contenuta nella protesi e in 20 secondi, senza alcun dolore, l'arto si allunga di 5 millimetri. Stesso meccanismo per i chiodi tubolari da inserire nelle ossa lunghe come femore, tibia e omero a sostituzione di un segmento asportato. Unico limite per protesi e chiodi: se il bambino diventa molto alto ed è stato operato prima di 8-9 anni di età, l'allungamento di protesi e chiodo arriva al suo limite meccanico e questi devono essere sostituiti con un nuovo intervento».

Questo limite viene superato con un'altra, ben collaudata, e sorprendente procedura chirurgica: la sostituzione di un segmento o di un intero osso lungo (tibia, femore od omero) con il perone dello stesso paziente. In pratica il piccolo operato diventa allo stesso tempo donatore e ricevente della parte trapianta-



Peso: 1-37%,38-75%

ta. Il perone è un osso lungo della gamba che collega il ginocchio alla caviglia. La sua funzione di sostegno è trascurabile, perché lungo ma molto sottile e a sostenere in effetti il peso corporeo ci pensa l'altro osso della gamba, la tibia. Per questo può essere prelevato a beneficio di un'altra sede senza arrecare danno.

«Se ne possono prelevare fino a 30 centimetri di lunghezza - conclude Manfrini - per sostituire parti mancanti di femore, omero o tibia della gamba contro laterale. Può essere utilizzato come un ponte che connette le estremità dell'osso sacrificato perché colpito da tumore, da solo o in associazione con un osso di banca. Ai controlli periodici della radiologia,

la natura si rivela stupefacente: il perone lentamente si trasforma, acquisendo il volume e la forma dell'osso che era andato a sostituire. In altre parole, il perone si «omerizza» o si «tibializza», a seconda dell'osso che è andato a sostituire. Se era stato trapiantato in associazione ad un altro osso di banca, il fenomeno è ancora più eccezionale: le due ossa si fondono e si trasformano acquisendo le caratteristiche meccaniche dell'osso malato e sacrificato. Intanto nella gamba che ha subito il prelievo del perone trasforma la tibia in un osso con nuove caratteristiche: più

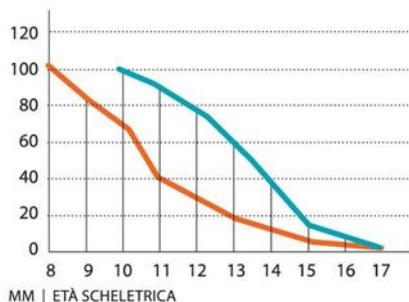
grosso e robusto con un volume complessivo e una densità di osso uguale alla somma di tibia e peroni sani. La perdita del perone viene compensata dalla tibia che assume pian piano, le caratteristiche meccaniche di resistenza pari alle due ossa della gamba sommate assieme. Tanto che chi ha subito questo intervento potrà riprendere perfino a fare sport a buon livello».

**Spec. Ortop. e Traumat.,
Medicina dello Sport, Roma*

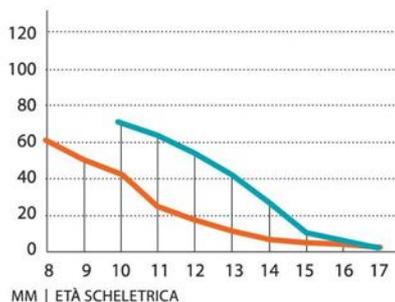
© RIPRODUZIONE RISERVATA

LE OSSA IN CRESCITA Lunghezza rimanente delle ossa per età e genere

TIBIA DISTALE FEMMINE MASCHI

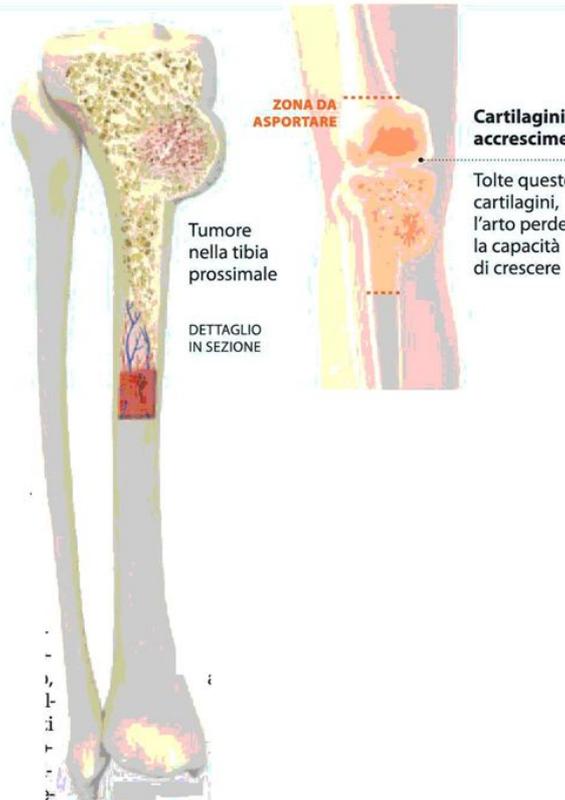


FEMORE PROSSIMALE



COS'È IL TUMORE OSSEO

È il cancro a cellule specifiche dell'osso. Esistono più di 50 tipi: l'osteosarcoma e il sarcoma di Ewing colpiscono spesso l'osso in crescita di bambini e adolescenti



Peso: 1-37%,38-75%

LE PROTESI CHE CRESCONO CON I BAMBINI

Le opzioni per salvare arti colpiti da tumore sono protesi sintetiche allungabili o trapianti biologici, autologhi o di banca. Le protesi siano sintetiche o biologiche, sono fatte a misura per ogni bambino

PROTESI SINTETICHE

Quelle indicate per bambini in crescita sono di allungamento mini invasivo o non invasivo; permettono di allungarsi dall'esterno

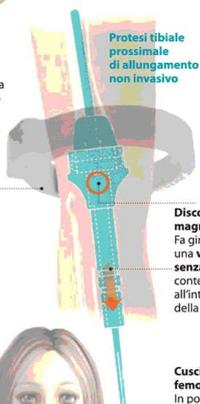
Magnete
Specie di mini risonanza magnetica che, dall'esterno, con impulsi magnetici fa allungare la protesi già in sede. Si può eseguire a domicilio

LE SEDI DEGLI ARTI PIÙ COLPITE

Interventi di tumore osseo negli arti in bambini under 15 tra 1980 e 2009: **729 casi**

Info

Tibia 207 casi
Protesi di tibia prossimale



Disco magnetico
Fa girare una vite senza fine contenuta all'interno della protesi

Cuscinetto femorale
In polietilene

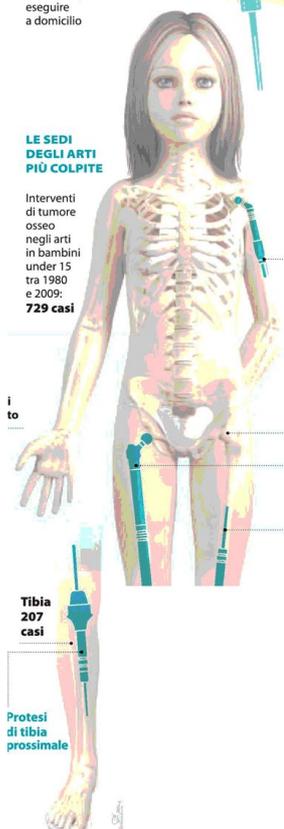
Componente tibiale
In lega di cobalto-cromo molibdeno

Omero 116 casi
Protesi di omero prossimale

Femore 406 casi
(di cui prossimali 74 e distali 332)

Protesi totale di femore

Protesi di femore distale



Componente femorale
In lega di titanio

Perone

Tibia

ALTERNATIVE BIOLOGICHE

Si utilizzano sempre di più: osso del paziente stesso (trapianto autologo), osso di banca, osso demineralizzato e l'innovativo "pongo"

TRAPIANTO AUTOLOGO

1 PRIMA DELLA CHIRURGIA



L'INTERVENTO

Il segmento di perone va usato come un ponte e fissato con le viti

3 DOPO 2-4 ANNI DAL TRAPIANTO



Le ossa si fondono insieme e la zona si vascolarizza

Fonte: STANMORE IMPLANTS / IL PERCORSO RIABILITATIVO DEI PAZIENTI CON NEOPLASIA DELL'APPARATO SCHELETRICO; M.G. BENEDETTI, M. MANFRINI, M. COLANGELI / CLINICA ORTOPEDICA E TRAUMATOLOGICA II, PROF. P. RUGGERI



Peso: 1-37%,38-75%