

Protesizzazione del ginocchio e lussazione permanente della rotula. Problematiche, approccio chirurgico, complicanze

G. Laurà

V Divisione di Ortopedia e Traumatologia, Istituto Ortopedico G. Pini, Milano

ABSTRACT Total knee arthroplasty in a patient with congenital and habitual dislocation of the patella

Surgical management by total knee arthroplasty of osteoarthritis in a patient with congenital and habitual dislocation of the patella is a challenge because the major defect is the retraction and malrotation of the quadriceps muscle. This results in a genu valgum together with external rotation of the tibia. These torque forces, in elderly people, are the main cause of knee osteoarthritis and must be eliminated to ensure a long-term duration of the prosthesis. In such a situation a knee arthroplasty was performed by lateral exposure with anterior tubercle osteotomy, associated with Judet quadricepsplasty, that allowed to reduce the congenital dislocation of the patella and to obtain a correct patellar tracking.

Introduzione

Le lussazioni permanenti della rotula sono le più gravi displasie dell'apparato estensore del ginocchio e sono così definite [1] perché già alla nascita le rotule sono permanentemente dislocate all'esterno, sia in estensione sia in flessione, e sono irriducibili con manovre esterne. Identificate da Singer [2] nel 1856, le prime descrizioni di un loro trattamento chirurgico sono di Goldthwaith (1899) [3] e di Conn (1925) [4].

La patogenesi è da attribuire alla mancata rotazione interna, nel primo trimestre della vita intrauterina, del miotomo contenente il quadricipite e la rotula che restano pertanto dislocati in posizione laterale. Si produce così una retrazione e un accorciamento delle fibre di tale muscolo che rappresenta il "primum movens" delle alterazioni anatomico-patologiche che ritroviamo in tale dismorfia.

Queste lussazioni sono frequentemente associate ad altre malformazioni e non vengono diagnosticate alla nascita a causa della tardiva comparsa del nucleo di ossificazione della rotula, che avviene fra i 3 e i 5 anni, e dell'abituale abbondante pannicolo sottocutaneo che, nella prima infanzia, maschera il profilo articolare.

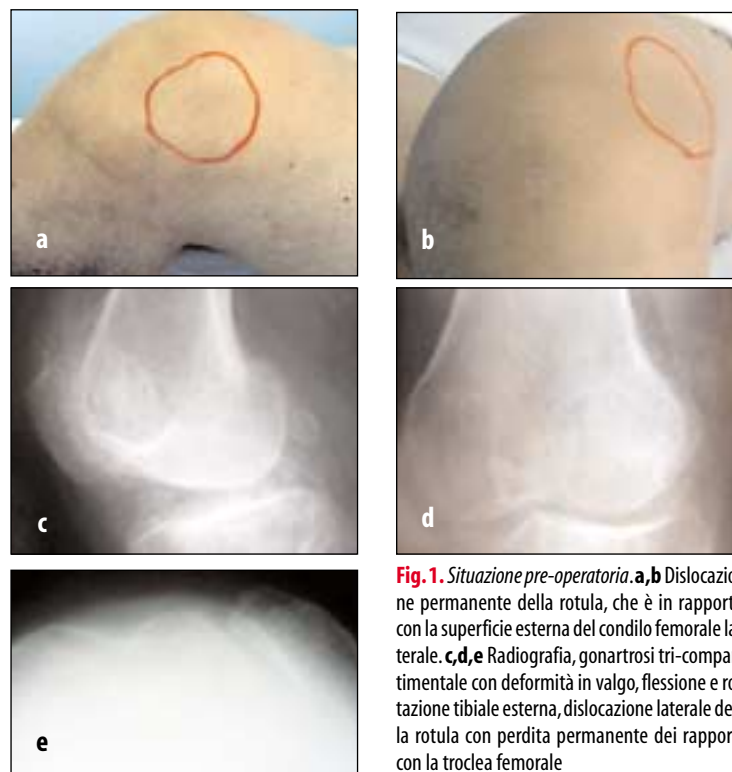
In tale gruppo di displasie congenite dell'apparato estensore del ginocchio vanno annoverate le lussazioni abituali della rotula, che riconoscono un'analoga eziopatogenesi e si differenziano dalle prime per la minore gravità del quadro anatomico-patologico e per il manifestarsi della lussazione solo al momento della flessione del ginocchio.

In tale fascia di pazienti ritroviamo caratteristiche anatomico-chirurgiche simili [5]. La principale è l'accorciamento delle fibre del vasto laterale, e meno frequentemente del retto anteriore, che con-

diziona la rotazione esterna dell'apparato estensore e la conseguente fibrosi del tratto ileo-tibiale e della capsula esterna, che induce la formazione di aderenze fra rotula e setto intermuscolare laterale. Altre caratteristiche sono: l'atrofia e la lassità del VMO, le cui inserzioni prossimali sono a volte avulse; l'aumento dell'angolo Q per la lateralizzazione della TTA; l'incremento della rotazione e della torsione tibiale esterna e la deformità in valgo; la fibrosi della capsula laterale e l'appiattimento o la protrusione delle superfici articolari della troclea femorale e della rotula; il deficit di estensione del ginocchio e la possibile retrazione del bicipite femorale.

Le indicazioni al trattamento chirurgico devono essere poste al più presto, non appena è stata eseguita la diagnosi, dato che un precoce riposizionamento rotuleo favorisce un adeguato modellamento delle superfici articolari e un conseguente miglior risultato a distanza. Perché ciò si verifichi, è necessario che vengano programmate le correzioni di quelle anomalie primitive che hanno condizionato l'insorgere di tale deformità e che siano evitati quei gesti isolati, quali le importanti trasposizioni medial della TTA, che negli anni hanno evidenziato la loro potenziale artrogenicità. Nell'ambito delle possibili combinazioni dei quadri clinici di tali displasie, ritroviamo lussazioni per-

manenti (Fig. 1) in cui non sono presenti, in età giovanile, contratture in flessione e/o deviazioni angolari e rotatorie maggiori. Esse sono



Evoluzione artrosica e indicazioni chirurgiche

Sono questi i soggetti in cui, se la diagnosi di lussazione è tardiva, in fase post-adolescenziale o in età adulta, l'indicazione chirurgica può essere discussa [6] in considerazione dell'importanza dell'atto chirurgico e dell'impegno rieducativo che esso comporta. Anche nei casi con i migliori risultati, infatti, anche se è stato possibile ottenere

Fig. 1. Situazione pre-operatoria. **a, b** Dislocazione permanente della rotula, che è in rapporto con la superficie esterna del condilo femorale laterale. **c, d, e** Radiografia, gonartrosi tri-compartmentale con deformità in valgo, flessione e rotazione tibiale esterna, dislocazione laterale della rotula con perdita permanente dei rapporti con la troclea femorale

una soddisfacente vita di relazione e la dislocazione rotulea può essere assimilata a una patellectomia.

un'adeguata stabilità rotulea e un conseguente vantaggio funzionale, è aleatoria la possibilità di ripristinare un'adeguata congruenza femoro-rotulea utile a limitare possibili sintomatologie dolorose e a prevenire l'evoluzione artrosica di tale distretto.

DOI 10.1007/s10261-007-0197-z

L'astensione chirurgica d'altro canto, oltre a non modificare l'abituale instabilità potenziale di tale condizione, se indubbiamente impedirà, per l'assenza di rapporti articolari, il costituirsi di un'artrosi circoscritta alla femoro-rotulea, condurrà piuttosto, per le anomale sollecitazioni funzionali cui la rotazione esterna dell'apparato estensore sottoporà l'articolazione e l'intero arto, a una naturale progressione verso una panartrosi in valgo che sarà caratterizzata dalla presenza dei già segnalati deficit di estensione e delle deformità torsionali e rotatorie tibiali in varia associazione.

In queste gonartrosi, fortunatamente piuttosto rare, allorché siamo chiamati a programmare un trattamento protesico, saremo obbligati ad affrontare le problematiche legate alla femoro-rotulea e alla patogenesi della lussazione se vogliamo realizzare i presupposti di un impianto duraturo.

In tali situazioni riteniamo che la soluzione chirurgica più idonea consista nell'associare alla protesizzazione un riequilibrio dell'apparato estensore con un trattamento "a la carte" [7], che dovrà necessariamente prevedere un'artromiolisi secondo la tecnica di Judet [8] con associate tecniche di allineamento prossimale [9] e distale [10], che abbiamo già utilizzato in passato in giovani adulti, in combinazione anche a tecniche di trocleoplastica [11-12], con risultati soddisfacenti. In tali patologie, peraltro, hanno meno spazio le soluzioni oggi più in uso, quale la ricostruzione del legamento femoro-patellare mediale.

Caso clinico

Donna di 74 anni con lussazione permanente di rotula, mai trattata e ben tollerata, che aveva dato luogo in passato a infrequenti episodi d'instabilità e aveva permesso, con pochi problemi, di svolgere le comuni attività della vita quotidiana. Nel tempo si è instaurata una deformità in valgo con extra-rotazione tibiale che ha condotto a una gonartrosi tricompartmentale la quale, negli ultimi anni, ha dato luogo a perdita della completa estensione e a significativa impotenza funzionale.

Il programma chirurgico di protesizzazione articolare doveva tener conto della lussazione permanente e delle deformità da essa indotte che richiedevano una correzione atta a evitare la perpetuazione, sulla nuova articolazione, delle stesse sollecitazioni funzionali.

Trattamento chirurgico

La protesi utilizzata è stata una Press-Fit Condylar (PFC De Puy, Johnson & Johnson, Raynham, USA), a conservazione del LCP (CR), con piattaforma rotante.

La preparazione del campo operatorio è stata estesa all'anca e, per limitare le perdite ematiche, è stata utilizzata nella prima fase chirurgica, che ha comportato la miolisi laterale distale e la protesizzazione del ginocchio, una fascia ischemica sterile. L'incisione è stata para-sottorotulea laterale estesa alla coscia, con distacco della TTA e accesso postero-laterale del femore. Ciò ha consentito l'ampia liberazione delle inserzioni distali del tratto ileotibiale dalla tibia e del vasto latera-

le dal setto intermuscolare esterno (Fig. 2)

La rotula, dopo il distacco della TTA, si dislocava prossimalmente ogni volta che il ginocchio veniva flessa; allorché essa era mantenuta ridotta sulla troclea, la flessione restava limitata a 60°-70°.

Dopo aver protesizzato il ginocchio con l'abituale tecnica, è stata rimossa la benda di Esmark dalla

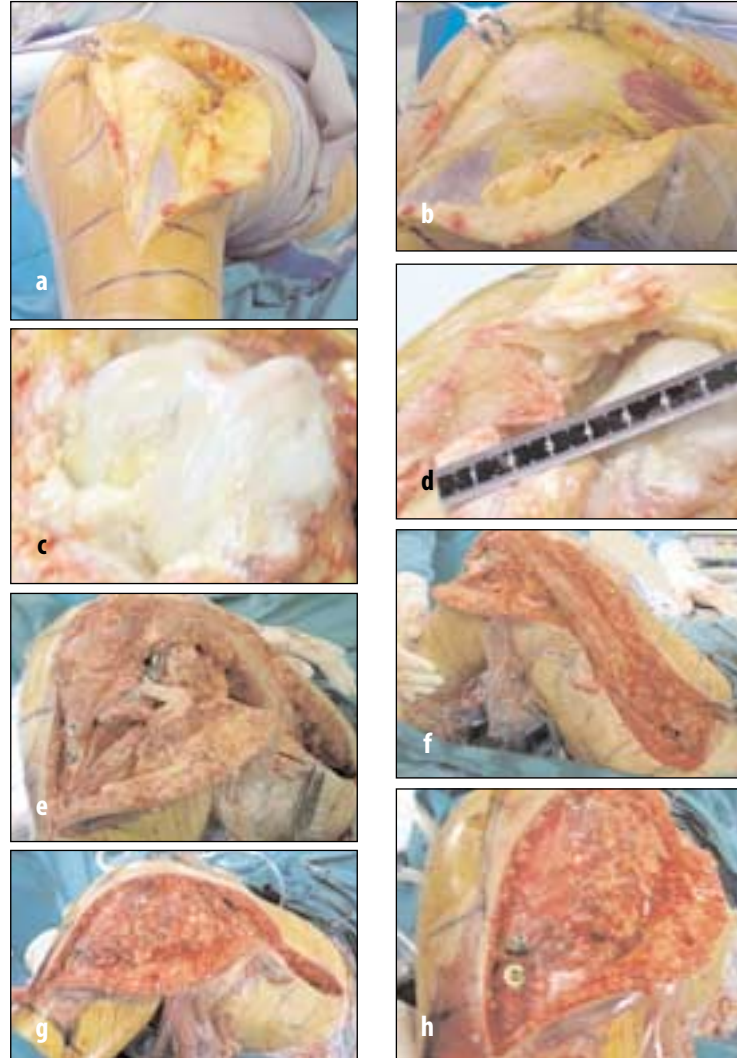


Fig. 2. a,b Accesso para-rotuleo laterale esteso alla coscia, fino alla regione trocanterica; evidente la lussazione della rotula e la rotazione esterna del quadricipite. c Superficie articolare del femore: è presente faccetta articolare para-condilica laterale in rapporto con la rotula lussata e l'ipertrofia del labbro trocleare esterno. d Dislocazione prossimale di circa 20 mm della TTA allorché il ginocchio viene flessa e la rotula mantenuta in sede anatomica. e,f Reinserzione della TTA dopo protesizzazione: corretti rapporti femoro-rotulei con derotazione del quadricipite dopo il distacco delle inserzioni trocanteriche del vasto laterale. g,h Chiusura plastica della breccia capsulare esterna con tessuto sinoviale preparato per tale scopo

radice della coscia ed è stato completato l'intervento di Judet con l'ulteriore liberazione prossimale del vasto laterale e la sezione delle sue inserzioni prossimali dalla regione trocanterica. Sono state invece conservate quelle del retto anteriore che non appariva retratto. Dopo tale gesto è diventata possibile una flessione intra-operatoria del ginocchio a 125°-130°, con rotula protesizzata e stabile in posizione anatomica, dopo aver reinserito la TTA con una sua traslazione mediale di 10 mm.

La chiusura della breccia laterale è stata possibile, come abitualmente dopo accesso laterale, con la mobilizzazione [13] di tessuto sinoviale, menisco laterale e corpo di Hoffa, che devono essere conservati al momento dell'accesso articolare in previsione di una tale copertura articolare.

La sutura dei vari piani è stata eseguita, come sempre in tali casi, con ginocchio flessa per controllare le tensioni sulla rotula da parte delle strutture laterali.

Trattamento e decorso post-operatorio

L'arto è stato posizionato in 2ª giornata su telaio motorizzato, con ar-

ticolarietà compresa fra 0° e 70° per i primi 2-3 giorni e fra 0° e 90° dopo tale periodo, allo scopo di ridurre le sollecitazioni sulla TTA reinserita e limitare le tensioni cutanee in considerazione degli ampi scollamenti sottocutanei.

Particolare impegno, in questa fase, è stato volto al recupero della completa estensione del ginocchio.

Il risultato finale è stato buono, con articolarietà finale di 0°-110° (Fig. 3). Abbiamo dovuto annotare, a questo proposito, una perdita di circa 20° della flessione ottenuta intra-operatoriamente a causa della comparsa di una necrosi cutanea superficiale, in sede para-rotulea antero-laterale, che ha consigliato di limitare per un certo tempo la massima flessione articolare, e del non ottimale coinvolgimento della paziente nel programma fisio-chinesiterapico.

Discussione e conclusioni

In presenza di una gonartrosi in un soggetto con lussazione permanente o abituale congenita della rotula, si può discutere su come affrontare tale problematica in considerazione dell'elevata invasività che comporta il dover associare alla protesizzazione del ginocchio l'artromiolisi del quadricipite preconizzata da Judet: essa, in Europa, è il principale dei tempi chirurgici utilizzati per il trattamento di tale affezione nell'adolescente e nel giovane adulto.

Quale alternativa a tale gesto può essere valutata la possibilità di non correggere la dislocazione della rotula e mantenerla lateralizzata o ri-



Fig. 3. a,b,c La radiografia dopo protesizzazione mostra i corretti rapporti femoro-rotulei. d Nel post-operatorio si può osservare la sofferenza dei margini cutanei in sede sotto-rotulea che condurrà a un'area circoscritta di necrosi guarita per seconda intenzione

muoverla, eseguendo una patellectomia, piuttosto che praticare un allungamento del tendine quadricipitale, una trasposizione mediale e prossimale della TTA e un allineamento prossimale con eventuale associata ricostruzione del legamento patello-femorale mediale. Nel caso di orientamento chirurgico più conservativo e di non trattamento della lussazione, senza o con patellectomia, permarrebbero le sollecitazioni in valgo e in rotazione esterna esercitate dalla persistente rotazione dell'apparato estensore. Tale condizione era stata la causa principale, assieme alla mancanza della rotula dalla sua sede naturale, della gonartrosi pluridistrettuale osservata nella paziente e del deficit di estensione attiva, che non può che essere aggravato dalla patellectomia.

La mancata correzione delle anomale sollecitazioni biomeccaniche sul ginocchio protesizzato condurrebbe verosimilmente, nel tempo, a una ipersollecitazione dell'interfaccia osso-protesi, e/o a un incre-

mento dell'usura del polietilene, che produrrà una precoce mobilizzazione dell'impianto.

L'altra possibile opzione, ossia l'allungamento del tendine quadricipitale in associazione alla trasposizione della TTA e a una plastica prossimale e mediale, è causa di perdita attiva dell'estensione del ginocchio e, parimenti, di limitazione della flessione a causa dell'insufficiente recupero di lunghezza che si può ottenere con tale metodica la quale, peraltro, impone una certa cautela, nel post-operatorio, nel recupero della flessione.

Per le considerazioni sopra esposte ritengo che la soluzione chirurgica da noi adottata nel caso in discussione debba essere considerata la procedura di elezione perché è in grado di correggere le cause della lussazione e di consentire fisiologiche sollecitazioni articolari.

Peraltro, in rapporto alla molteplicità dei gesti necessari a correggere tale condizione nell'adolescente e nel giovane adulto, è molto più agevole, in caso di protesizzazione, ottenere corrette superfici articolari della femoro-rotulea, con risultati decisamente più lusinghieri su dolore e stabilità, di quanto non si riesca a realizzare nella chirurgia "conservativa", anche associando gesti correttivi sulla struttura osteo-cartilaginea di rotula e troclea.

Bibliografia

1. Stanislavljevic S, Zemenick G, Miller D (1976) Congenital, irreducible, permanent lateral dislocation of the patella. Clin Orthop 116:190-199
2. Singer R (1856) Ein fall von angeborener volstaendiger verrenkung der beiden kniescheiben nach aussen, bei guten gebrauch der gleidmassen. Aertz Wien 12:295
3. Goldthwaith JE (1899) Permanent dislocation of the patella. Ann Surg 29:62
4. Conn HR (1925) A new method for operative reduction for congenital luxation of the patella. J Bone Joint Surg 7:370
5. Gao GX, Lee EH, Bose K (1990) Surgical management of congenital and habitual dislocation of the patella. J Pediatric Orthop 10:255-260
6. Robinson AH, Aladin A, Green AJ, Dandy DJ (1998) Congenital dislocation of the patella - the genetics and conservative management. Knee 5:235-237
7. Dejour H, Walch G (1987) La pathologie femoro-patellaire. 6èmes Journées lyonnaises de chirurgie du genou, Lyon
8. Judet J, Judet H (1975) L'allongement du vaste externe dans les luxations et subluxations de la rotule. Nouv Presse Med 4:1647-1649
9. Insall J, Bullough PG, Burstein AH (1979) Proximal "tube" realignment of the patella for chondromalacia patellae. Clin Orthop 144:63-69
10. Trillat A, Dejour H, Couette A (1964) Diagnostic et traitement des subluxations recidivantes de la rotule. Rev Chir Orthop 50:813-824
11. Masse Y (1978) La trochleoplastie. Restauration de la gouttière trochleenne dans les subluxations et luxations de la rotule. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 64:3-17
12. Albee FH (1915) The bone graft wedge in the treatment of the habitual dislocation of the patella. Med Rec 88:257-259
13. Keblish PA (1991) The lateral approach to the valgus knee. Surgical technique and analysis of 53 cases with over two-year follow-up evaluation. Clin Orthop 271:52-62