



Alfredo Schiavone Panni (foto)

Adriano Braile
Annalisa De Cicco
Federica Lepore
Michele Vasso
Giuseppe Toro

Dipartimento Multidisciplinare di
Specialità Medico-Chirurgiche e
Odontoiatriche, Università degli Studi
della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli

Indirizzo per la corrispondenza:

Alfredo Schiavone Panni

Dipartimento Multidisciplinare di
Specialità Medico-Chirurgiche e
Odontoiatriche, Università degli Studi
della Campania "Luigi Vanvitelli"
via Luigi de Crecchio, 4
80138 Napoli

E-mail: a.schiavonepanni@gmail.com

Validità dell'esame clinico nella patologia femoro-rotulea

Reliability of the clinical examination in patello-femoral patology

Riassunto

La patologia della femoro-rotulea si presenta spesso con una sintomatologia di un dolore anteriore di ginocchio. Tale sindrome è tuttavia aspecifica, potendo comparire in diverse condizioni patologiche. Un completo esame clinico è fondamentale per una corretta diagnosi. È necessaria una valutazione sistematica e omnicomprensiva del paziente, in particolare dell'articolazione femoro-rotulea, per identificare, anche attraverso specifici test, la causa del dolore e formulare una diagnosi precisa.

Summary

Several conditions affect femoro-patellar joint causing an anterior knee pain. The clinical examination is a key point for the diagnosis and a thorough evaluation is mandatory to clearly define the pain source.

Introduzione

Solitamente la patologia della articolazione femoro-rotulea si manifesta con un dolore anteriore di ginocchio¹. Numerose possono essere le cause di tale sintomatologia. Un esame obiettivo completo, non sempre semplice da eseguire, è indispensabile per far diagnosi e deve abitualmente coinvolgere anche altre articolazioni (anca, tibio-tarsica, mesopiede). Si deve sempre ricordare, infatti, che le cause dei sintomi possono essere sia intrinseche che estrinseche all'articolazione femoro-rotulea¹⁻³. Poi molti dei risultati dell'esame obiettivo possono essere, talvolta, di non univoca interpretazione e non sempre correlati completamente o direttamente con i sintomi.

L'esperienza dell'esaminatore è un fattore importante per eseguire una corretta diagnosi. È quindi necessario eseguire un esame clinico completo e dettagliato con un approccio sistematico, per valutare tutti quei fattori che concorrono alla genesi della patologia. Bisogna poi sempre ricordare che il dolore anteriore di ginocchio è abbastanza frequente, ma aspecifico, potendo insorgere per patologie di diverse strutture del ginocchio (tendini, legamenti, cartilagine etc.), così come anche di altri distretti anatomici. Nella valutazione della femoro-rotulea è assolutamente necessario, dunque, eseguire un esame clinico complessivo del paziente, ricordando anche che i difetti di allineamento degli arti inferiori possono essere causa di una patologia femoro-rotulea (Tab. I)⁴.

La conoscenza delle caratteristiche anatomiche e biomeccaniche della femoro-rotulea, infine, è d'aiuto alla corretta interpretazione dell'esame obiettivo di tale articolazione.

Biomeccanica della femoro-rotulea

La conformazione anatomica della troclea femorale fa sì che l'azione del quadricipite determini un movimento in senso verticale⁵.

Tabella I. Cause comuni di dolore femororotuleo (adattato da Yormak e Scuderi) ⁴.

Dirette	Trauma acuto Trauma ripetuto/sindrome da sovraccarico Esiti post-traumatici Osteocondrite dissecante Plica sinoviale
Indirette	Aumento dell'angolo Q Patologie ginecologiche Antiversione femorale Genu Valgum Genu Varum Genu Recurvatum Tibia vara Extratorsione tibiale Pronazione del retro piede
Sistemiche	Iperlassità congenita Obesità Malattie reumatologiche

Il movimento della rotula è dunque quello di uno spostamento verticale lungo la gola trocleare fino alla superficie intercondiloidea.

L'assenza di movimenti, invece, in senso trasversale è legata al fatto che la rotula viene trattenuta saldamente nella doccia trocleare, dalla sua congruenza osteoarticolare, da altre strutture stabilizzanti passive (retinacolo laterale e mediale) e anche dal quadricipite stesso.

Durante la flessione il muscolo quadricipitale tende a "schiacciare" la rotula contro il femore. In estensione, invece, il quadricipite tende ad allontanare la rotula dalla troclea e a spingerla lateralmente, in conseguenza dell'angolo ottuso che si forma tra tendine quadricipitale e rotuleo. Parte della stabilità dell'articolazione femoro-rotulea è legata allora alla maggiore altezza della faccetta laterale della troclea e alla congruenza tra la gola intercondiloidea e la cresta verticale della rotula.

Gli stabilizzatori passivi della rotula sono considerati il tendine rotuleo e i retinacoli, mediale e laterale. Tali strutture guidano la rotula nei movimenti di flesso-estensione.

Il tendine rotuleo è una formazione triangolare che corre dal polo inferiore della rotula alla tuberosità tibiale. Tale tendine è separato dalla tibia dal del corpo adiposo di Hoffa. Il retinacolo laterale è formato da due strati di fibre, superficiale e profondo, che vanno dalla bendelletta ileo-tibiale, dalla tibia e dall'epicondilo laterale alla parte laterale della rotula e al tendine rotuleo. Il ruolo svolto dal retinacolo laterale nella prevenzione della lussazione della rotula è stato dimostrato da Desio et al., secondo i quali la sezione del

retinacolo laterale riduce la stabilità rotulea del 10% a ginocchio flesso di 20° ⁶.

Il retinacolo mediale si inserisce nei due terzi superiori della parte mediale della rotula. Nel suo contesto si riconoscono due distinte entità anatomiche: il legamento patello-meniscale mediale e patello-femorale mediale. Quest'ultimo è considerato il principale stabilizzatore passivo della femoro-rotulea e il suo contributo è particolarmente importante quando il ginocchio è flesso tra i 20° e i 30°. La sua inserzione è ampia 30mm ed è localizzata lungo la metà superiore del margine mediale della rotula ⁷.

I muscoli che compongono il tendine quadricipitale (retto del femore, vasto mediale, laterale, intermedio, mediale obliquo, laterale obliquo) rappresentano gli stabilizzatori attivi della rotula. Tra questi un ruolo fondamentale è svolto dal vasto mediale ^{5,8}. In particolare le fibre del vasto mediale obliquo, dirette dall'alto in basso e da mediale a laterale, limitano maggiormente lo spostamento laterale della rotula.

Esame clinico

Più di altre patologie ortopediche, l'esame dell'articolazione femoro-rotulea non può prescindere da un'adeguata anamnesi. Il valore dell'esame obiettivo assume maggior rilievo se correlato alla sintomatologia riferita dal paziente ¹.

Un attento e completo esame obiettivo dovrebbe essere condotto su ciascun paziente. A differenza di altre articolazioni, infatti, le indagini strumentali da sole non sarebbero in grado di fornire informazioni utili a definire l'eziologia della sintomatologia dolorosa ⁹. L'esame dovrebbe includere una valutazione dell'andatura e dell'allineamento degli arti inferiori. Oltre all'esame obiettivo degli arti inferiori, si dovrebbe effettuare sempre anche una valutazione della colonna vertebrale lombare per escludere radicolopatie che possano determinare un dolore riferito. Infine, nessun esame del ginocchio può essere considerato completo in assenza di una valutazione della funzionalità dell'anca e del "core stability" ¹.

Per quel che concerne la valutazione obiettiva specifica della femoro-rotulea, sebbene la sequenza delle manovre cliniche possa variare in base alle preferenze dell'operatore, esse dovrebbero essere eseguite con un approccio sistematico.

Il modo più efficace di esaminare l'articolazione femoro-rotulea è una valutazione sequenziale paziente:

1. in posizione eretta;
2. in posizione seduta;
3. in decubito supino;
4. in decubito prono.

L'esame obiettivo, in ogni posizione, dovrebbe iniziare con l'ispezione del paziente in fase statica e dinamica, segui-

ta poi dalla palpazione articolare, per poi terminare con manovre cliniche specifiche, utili a completare la diagnosi.

Anamnesi

Si dovrà indagare sull'esordio, la localizzazione, le caratteristiche e sui fattori aggravanti e attenuanti della sintomatologia. Prima di approfondire le possibili cause meccaniche di patologia della femoro-rotulea, bisognerà assicurarsi che il paziente non abbia i segni di una flogosi articolare. Nel paziente dovrebbe essere valutato un possibile coinvolgimento di altre articolazioni, che potrebbe essere suggestivo di una malattia sistemica o reumatica¹. Escluse queste possibili cause, l'operatore potrà concentrarsi sulle più classiche patologie muscolo-scheletriche responsabili di dolore femoro-rotuleo.

Il dolore anteriore di ginocchio può essere associato a danni cartilaginei, a tendinopatie, a lesioni ossee, ma anche a instabilità rotulea.

Nel dolore da condromalacia o da artrosi della femoro-rotulea, il paziente lamenta spesso un dolore anteriore di ginocchio, che peggiora assumendo la posizione seduta per un lungo periodo di tempo. La sintomatologia è inoltre di solito esacerbata da "squat" profondi e dall'uso delle scale.

Il dolore da tendinopatie del sistema estensore, invece, è notevolmente accentuato dalle partenze esplosive o dai salti.

I pazienti con instabilità femoro-rotulea lamentano spesso una sensazione d'instabilità del ginocchio e possono riferire una storia di una pregressa lussazione. In definitiva un'attenta valutazione anamnestica restringerà il campo della diagnosi differenziale, fornendo all'esaminatore elementi diagnostici importanti che possono poi essere completati dall'esame obiettivo.

Esame obiettivo: valutazione del paziente in posizione eretta

La prima fase dell'ispezione consiste nell'osservazione del paziente in fase statica e successivamente dinamica.

Dopo un'ispezione generale per esiti contusioni, eritemi, gonfiori e cicatrici, il medico deve osservare l'allineamento globale degli arti con i piedi uniti. Si porrà attenzione alla presenza di un varismo o valgismo del ginocchio, di un piattismo del piede, di un normotrofismo quadricipitale, di un malallineamento della rotula, di un valgismo del calcagno.

Sul piano sagittale si potrà valutare l'altezza della rotula. La rotula alta è associata a instabilità rotulea, mentre quella bassa alla condromalacia.

Anomalie dell'orientamento rotuleo sul piano frontale consistono nelle rotule convergenti (o rotule strabiche, rivolte verso l'interno) oppure nelle rotule divergenti (rivolte all'esterno).

Tabella II. Cause comuni di malallineamento rotuleo.

Cause	
Rotule convergenti	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dell'antiversione femorale, aumento della extorsione tibiale • Eccessiva torsione femorale • Eccessiva extratorsione tibiale
Rotule divergenti	<ul style="list-style-type: none"> • Lussazione abituale della rotula • Sublussazione della rotula • Altre alterazioni torsionali

In Tabella II sono descritte le comuni cause di malallineamento rotuleo sul piano frontale. Spesso, poi, nelle sindromi da malallineamento rotuleo si osserva una pronazione del retro piede, che può essere o meno compensatoria (Fig. 1).

L'allineamento complessivo della rotula può essere valutato usando l'angolo Q, definito come l'angolo formato da una linea che va dalla spina iliaca antero superiore (SIAS)



Figura 1. Pronazione dell'astragalo con conseguente valgismo del calcagno.

alla rotula e un'altra che va dalla rotula al centro della tuberosità tibiale. L'angolo Q può essere misurato sia in estensione che in flessione (a 90°). Tuttavia, la misurazione in estensione è quella dotata della maggiore affidabilità¹⁰.

Negli individui normali, in posizione eretta, l'angolo Q è stato calcolato essere $11,2^\circ \pm 3,0^\circ$ negli uomini e $15,8^\circ \pm 4,5^\circ$ nelle donne².

Un angolo Q elevato provoca un aumento della forza lateralizzanti della rotula, con conseguente aumento del momento valgizzante. Teoricamente questo aumenterebbe il rischio di sublussazione e lussazione rotulea o determinerebbe un maltracking rotuleo, potenzialmente implicato nella sindrome dolorosa femoro-rotulea.

Insall et al. hanno osservato che un angolo Q maggiore di 20° è associato alla presenza di condromalacia¹¹.

Tuttavia, molto controversi sono i dati di letteratura sull'associazione tra angolo Q e dolore rotuleo¹¹⁻¹⁴.

La non omogeneità tra gli studi è probabilmente dovuta alla scarsa affidabilità interosservatore della misurazione dell'angolo Q (coefficiente di correlazione interclasse 0,23)¹⁰.

Valutazioni ulteriori in fase di ispezione statica sono: la presenza di eterometria, la deformità in flessione del ginocchio, un genu recurvatum.

Dopo aver completato la valutazione statica, l'articolazione femoro-rotulea deve essere osservata dinamicamente, chiedendo al paziente di eseguire degli squat (sia in appoggio mono che bipodalico) e di deambulare. Un malallineamento osservato durante lo squat può indicare una debolezza dei muscoli glutei o del quadricipite.

Sebbene l'ipotrofia del quadricipite viene tradizionalmente associata a patologia della femoro-rotulea, quella degli abduttori e dei extrarotatori dell'anca può giocare un ruolo altrettanto importante¹⁵.

Attenzione dovrà essere posta al "tracking" rotuleo. Un alterato scorrimento rotuleo sarà indicato dal "J sign". Nei sog-

getti con "maltracking", la rotula, a ginocchio esteso, è sublussata lateralmente; con la flessione essa ritorna improvvisamente all'interno della troclea, disegnando una "J". Tale fenomeno può essere osservato in condizioni di ipotrofia del vasto mediale obliquo, di displasia della troclea, di rotula alta o di squilibrio degli stabilizzatori attivi della rotula^{14,16}.

Nella valutazione del ciclo del passo bisognerà porre attenzione a ogni alterazione suggestiva di disfunzione motoria, dolore etc. Chiedendo al paziente di deambulare sulle punte e sui talloni l'autore potrà avere una indicazione generica sulla funzione degli arti inferiori

La palpazione della rotula durante l'accovacciamento può rivelare un crepitio suggestivo di un'artrosi.

Un'ulteriore fase dell'esame clinico, che può essere condotta a paziente in posizione eretta, è la ricerca di segni di iperlassità generalizzata.

Esame obiettivo: valutazione del paziente in posizione seduta

Il paziente viene quindi esaminato in posizione seduta con le ginocchia flesse a 90° fuori dal letto utilizzato per l'esame obiettivo.

Il ginocchio dovrebbe essere nuovamente *ispezionato* per eventuali anomalie e differenze di trofismo del quadricipite, in particolare del vasto mediale obliquo.

È importante osservare la posizione della rotula a paziente seduto. Normalmente in posizione seduta, a ginocchio flesso a 90°, la parte prossimale della rotula è in linea con la corticale anteriore del femore distale. L'osservazione del segno dell'"occhio da cavalletta", in caso contrario, definisce un'anomala inclinazione laterale della rotula. Guardando l'arto di lato, l'operatore può osservare un anomalo posizionamento della rotula troppo in alto oppure troppo in basso (Fig. 2).

Durante la fase successiva dell'esame obiettivo, si misura il grado di movimento passivo e attivo del ginocchio,

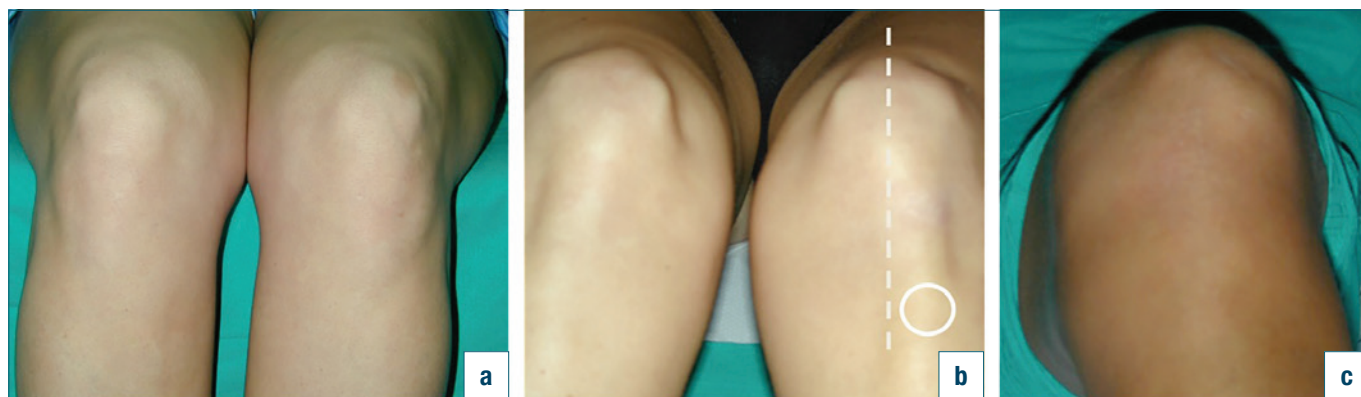


Figura 2. Esame del paziente in posizione seduta. a) Normale allineamento rotuleo; b) posizione laterale della rotula; c) segno della cavalletta.

confrontandolo con quello controlaterale. L'osservazione di una diminuzione dell'estensione attiva rispetto a quella passiva può indicare una lesione del sistema estensore. Invece, una diminuzione dell'estensione passiva può essere correlata a un'anomalia intra-articolare.

Nella valutazione del movimento del ginocchio sarà importante ricercare ancora il "J sign", chiedendo al paziente di eseguire un'estensione partendo dalla flessione. In questo caso, si osserverà il "J sign" allorché la rotula dalla posizione centrale che normalmente ha in flessione, si sposta bruscamente e improvvisamente lateralmente, quando il ginocchio va in estensione ¹⁶.

Alla palpazione della rotula durante la flessione-estensione si potrà percepire un crepitio rotuleo, indice di un danno cartilagineo. Se tale sensazione è avvertita con il ginocchio quasi esteso, il quadro sarà suggestivo di un danno della porzione più distale della rotula; mentre se il crepitio lo si avverte in flessione, il danno sarà, più probabilmente, a carico della porzione più prossimale della rotula. Questo esame è più specifico quando il crepitio è insorto recentemente e associato a dolore.

Infatti, Johnson et al., hanno rilevato che circa il 40% delle pazienti asintomatiche aveva crepitio patello-femorale ¹⁷.

Esame obiettivo: valutazione del paziente in decubito supino

La valutazione del paziente in decubito supino rappresenta il tempo principale dell'esame obiettivo dell'articolazione femoro-rotulea.

In primo luogo, il ginocchio viene valutato per ricercare

un eventuale versamento che può essere intra-articolare. Per meglio evidenziarlo, l'esaminatore può sospingere la tumefazione lateralmente o medialmente, in modo da poter osservare il movimento del liquido sul lato opposto del ginocchio. Il segno del ballottamento rotuleo è sempre indicativo di un versamento. Per ricercarlo l'operatore con una mano comprime lo sfondato sovrarotuleo e con l'altra comprime la rotula verso il femore. In presenza di versamento l'esaminatore percepirà un chiaro ballottamento della rotula.

La palpazione del ginocchio può essere la manovra di esame più affidabile per localizzare la fonte di qualsiasi dolore anteriore di ginocchio. Lester et al. hanno proposto un approccio sistematico alla ricerca dei punti di dolorabilità del ginocchio ¹. La palpazione di questi punti inizia lungo l'apparato estensore, saggiandolo in senso prossimo-distale (Tab. III).

Il polo inferiore della rotula potrà essere meglio valutato facendo pressione sulla base della rotula. Analogamente le faccette mediale e laterale potranno essere meglio esaminate se l'operatore eseguirà una pressione sulla parte laterale (per esporre la faccetta mediale) e su quella mediale (per esporre la laterale).

Si deve considerare che quando si palpa la linea articolare anteriore si potrà avere un dolore provocato dall'infiammazione del corpo adiposo di Hoffa.

Talora, dopo aver saggiato i retinacoli, può essere palpata la plica sinoviale mediale. La riproduzione del dolore con questa manovra è suggestiva di un'infiammazione della plica. Il dolore nella plica mediale è spes-

Tabella III. Palpazione sistematica del sistema estensore e corrispondenti rilievi.

Tempo dell'E.O.	Area palpata	Tipo rilievo	Possibile diagnosi
1	Tendine quadricipitale e sua inserzione	Dolorabilità Area di minus locale	Tendinopatia Rottura del tendine
2	Polo superiore della rotula	Dolorabilità	Tendinopatia; osteocondrosi
3	Rotula	Dolorabilità	Frattura; rotula bipartita sintomatica
4	Polo inferiore rotula	Dolorabilità	Tendinopatia; osteocondrosi (Malattia di Sinding-Larsen-Johansson)
5	Tendine rotuleo	Dolorabilità; tumefazione	Tendinopatia del rotuleo; bursite prepatellare
6	Tubercolo tibiale	Dolorabilità; prominenza del tubercolo	Malattia di Osgood-Schlatter
7	Faccetta articolare mediale	Dolorabilità	Danno articolare
8	Faccetta articolare laterale	Dolorabilità	Danno articolare
9	Retinacolo mediale	Dolorabilità	Malallineamento rotuleo?
10	Retinacolo laterale	Dolorabilità; Area minus	Lussazione rotulea?

so esacerbato quando si esegue una manovra laterale di McMurray, mentre è alleviato da una manovra di McMurray mediale.

La ricerca delle cause della sintomatologia dolorosa con la palpazione dovrà coinvolgere anche le strutture adiacenti il ginocchio.

Condizioni come la borsite anserina, la tendinopatia del tratto ileo-tibiale, le lesioni meniscali possono essere valutate con la palpazione rispettivamente dell'inserzione della zampa d'oca, del tubercolo di Gerdy, delle rime articolari mediale e laterale. Dopo aver palpato tutte queste le strutture, verranno eseguite le manovre specifiche della femoro-rotulea mirate al completamento della diagnosi specifica. Per una praticità di esame, Lester et al.¹ hanno raggruppati tali manovre per la valutazione di instabilità, artrosi e tendinopatia.

Per quanto riguarda l'instabilità, potremmo eseguire i test di:

- a. inclinazione rotulea (patellar tilt);
- b. di traslazione rotulea (patellar glide);
- c. test di apprensione;
- d. test di riposizionamento rotuleo di Fulkerson (patellar relocation test).

a) Test di inclinazione rotulea (patellar tilt). Sono disponibili diversi test che valutano l'eccessiva inclinazione laterale della rotula. Un metodo semplice può essere quello di porre il pollice sul margine mediale e l'indice sul margine laterale. Qualora l'indice si mostri più "anteriore" del pollice, ciò indicherebbe una eccessiva inclinazione laterale della rotula³ (Fig. 3). Un metodo alternativo può essere quello di premere posteriormente sulla parte mediale della rotula a ginocchio esteso, facendo spostare la porzione laterale della rotula anteriormente. Se la parte laterale della rotula non sopravanza l'orizzontale, il test suggerisce una eccessiva tensione laterale. Questo esame può essere eseguito anche sul lato mediale, definendo un'eccessiva tensione retinacolare mediale.



Figura 3. Patellar tilt test.



Figura 4. Valutazione della mobilità rotulea in senso medio-laterale.

Tuttavia, c'è da sottolineare che Cleland et al. hanno osservato che i test usati nella pratica clinica presentano una modesta affidabilità, soprattutto per quanto riguarda la riproducibilità inter-osservatore¹⁰.

b) Test di traslazione rotulea (patellar glide). Serve a valutare la mobilità della rotula sia in senso medio-laterale (Fig. 4) che cranio-caudale (Fig. 5).

Il grado di traslazione in senso medio-laterale dà un'indicazione dell'integrità e della tensione delle strutture stabilizzatrici mediali e laterali della rotula. La mobilità passiva può essere espressa sia in termini assoluti (in cm) che relativi: dividendo la rotula in quattro quadranti e spingendola, a ginocchio flesso di 20°-30°, prima in senso laterale, poi in senso mediale, si valuta il numero di quadranti che traslano verso il lato analizzato. Ad esempio forzando la rotula medialmente, una traslazione di meno di un quadrante evidenzierà un'eccessiva tensione del retinacolo laterale. Invece, spingendola in senso laterale, una traslazione maggiore/uguale a 3 quadranti sarà indicativa di insufficienza degli stabilizzatori mediali (e del legamento patello-femorale in particolare).

Lo scivolamento cranio-caudale viene utilizzato più per saggiare la dolorabilità dell'articolazione^{9 18}. Tale test è spesso definito anche test di compressione ed è utile



Figura 5. Valutazione della mobilità rotulea in senso caudo-craniale.

per valutare le lesioni condrali degenerative o provocate da una precedente lussazione rotulea. Questo test viene eseguito premendo direttamente sulla rotula con il ginocchio flesso e risulta positivo qualora il paziente lamenti un incremento del dolore.

c) Test di apprensione (Fig. 6). Utilizzato per evocare nel paziente le sensazioni di dolore e instabilità che caratterizzano gli episodi di sublussazione/lussazione. Viene condotto a ginocchio flesso di 30° con quadricipite rilassato e con l'operatore che spinge lateralmente la rotula. Qualora provochi una sensazione di apprensione per un'imminente sublussazione/lussazione nel paziente, il test risulta positivo ed è indicativo di un'instabilità rotulea.

d) Test di riposizionamento rotuleo di Fulkerson (patellar relocation test). Valuta l'instabilità rotulea. Si sposta medialmente la rotula flettendo attivamente o passivamente il ginocchio. Il riposizionamento della rotula evoca il dolore. Un accurato esame femoro-rotuleo viene completato valutando la tensione dei muscoli che agiscono sul ginocchio. Tali strutture, infatti, se eccessivamente tese possono au-



Figura 6. Test dell'apprensione.

mentare lo stress che si scarica sull'articolazione femoro-rotulea e contribuire alla sua sintomatologia. La tensione del muscolo retto femorale e ileo Psoas sarà valutata con il test di Thomas. Il paziente viene posto in decubito supino con le gambe fuori dal letto, viene fatta flettere l'anca controlaterale a quella esaminata, portando al petto il ginocchio. In condizioni normali questa manovra determina la riduzione della lordosi, qualora, invece, ci sia una eccessiva tensione dei muscoli flessori dell'anca, non si osserva tale riduzione. L'eccessiva tensione della bandelletta ileo-tibiale è un altro fattore in grado di determinare dolore anteriore di ginocchio e può essere valutato con il test di Ober: il paziente viene sdraiato in decubito laterale sul lato sano con l'anca flessa per eliminare la lordosi e stabilizzare la pelvi. L'operatore flette anca e ginocchio del lato affetto a 90°, per poi abduire ed estendere la stessa anca. Se non si otterrà la completa estensione dell'anca, la manovra indicherà un'eccessiva tensione della bandelletta.

Esame obiettivo: valutazione del paziente in decubito prono

Ponendo il paziente in decubito prono potremmo evidenziare alcuni difetti di torsione/versione degli arti inferiori e il grado di tensione del muscolo quadricipitale.

L'antiversione femorale, in posizione prona, sarà valutata extraruotando massimamente l'anca, a ginocchio flesso, fino a portare il grande trocantere parallelo al piano del tavolo. L'angolo formato tra il piano del tavolo e l'arto esaminato definirà il grado di antiversione^{9 19} (Fig. 7).



Figura 7. Valutazione in posizione prona della antiversione femorale.

In posizione prona possiamo poi valutare la torsione tibiale calcolando il "tight-foot angle", ovvero l'angolo che si forma tra l'asse longitudinale del piede e quello della coscia a ginocchio flesso¹⁹.

La tensione del muscolo quadricipitale sarà valutata flettendo il ginocchio nel tentativo di far toccare al tallone la natica. Misurare la distanza tra il tallone e la natica potremo riconoscere eventuali asimmetrie muscolari.

Conclusioni

La femoro-rotulea è un'articolazione coinvolta in numerose condizioni patologiche intrinseche ed estrinseche al ginocchio. L'esame clinico riveste un ruolo fondamentale per la diagnosi e deve essere integrato da esami strumentali specifici (Tac dinamica, RM) che sono necessari anche per scegliere il tipo di trattamento chirurgico. È indispensabile che l'ortopedico esegua un esame accurato e completo del paziente, ricercando in maniera sistematica le cause che determinino l'insorgenza della sintomatologia.

Bibliografia

- 1 Lester JD, Watson JN, Hutchinson MR. *Physical examination of the patellofemoral joint*. Clin Sports Med 2014;33:403-12.
- 2 Fredericson M, Yoon K. *Physical examination and patellofemoral pain syndrome*. Am J Phys Med Rehabil 2006;85:234-43.
- 3 Schiavone Panni A, Vasso M, Tartarone M, et al. *Esame obiettivo dell'articolazione femoro-rotulea*. Tecniche Chirurgiche in Ortopedia e Traumatologia 2007;5:31-7.
- 4 Scuderi GR, ed. *The Patella*. Springer-Verlag, 1995.
- 5 Kapandji IA. *Fisiologia articolare*. In: Pagani P, ed. *Schemi commentati di biomeccanica umana*. Milano: Monduzzi 2009.
- 6 Desio SM, Burks RT, Bachus KN. *Soft tissue restraints to lateral patellar translation in the human knee*. Am J Sports Med 1998;26:59-65.
- 7 Vasso M, Corona K, Toro G, et al. *Anatomic double-bundle medial patellofemoral ligament reconstruction with autologous semitendinosus: aperture fixation both at the femur and the patella*. Joints 2017;5:256-60.
- 8 Pal S, Draper CE, Fredericson M, et al. *Patellar maltracking correlates with vastus medialis activation delay in patellofemoral pain patients*. Am J Sports Med 2011;39:590-8.
- 9 Schiavone Panni A, Tartarone M, Mazzotta C, et al. *Anatomia dell'articolazione femoro-rotulea*. Tecniche Chirurgiche in Ortopedia e Traumatologia 2007;5:7-12.
- 10 Cleland J. *L'esame clinico ortopedico: un approccio EBM*. Ferrari S, Testa M. (ed. italiana a cura di). Carugate (Mi): Masson 2014.
- 11 Insall J, Falvo KA, Wise DW. *Chondromalacia Patellae. A prospective study*. J Bone Joint Surg Am 1976;58:1-8.
- 12 Caylor D, Fites R, Worrell TW. *The relationship between quadriceps angle and anterior knee pain syndrome*. J Orthop Sports Phys Ther 1993;17:11-6.
- 13 Fairbank JC, Pynsent PB, van Poortvliet JA, et al. *Mechanical factors in the incidence of knee pain in adolescents and young adults*. J Bone Joint Surg Br 1984;66:685-93.
- 14 Sheehan FT, Derasari A, Fine KM, et al. *Q-angle and J-sign: indicative of maltracking subgroups in patellofemoral pain*. Clin Orthop 2010;468:266-75.
- 15 Prins MR, van der Wurff P. *Females with patellofemoral pain syndrome have weak hip muscles: a systematic review*. Aust J Physiother 2009;55:9-15.
- 16 Post WR. *Clinical evaluation of patients with patellofemoral disorders*. Arthroscopy 1999;15:841-51.
- 17 Johnson LL, van Dyk GE, Green JR 3rd, et al. *Clinical assessment of asymptomatic knees: comparison of men and women*. Arthroscopy 1998;14:347-59.
- 18 Niskanen RO, Paavilainen PJ, Jaakkola M, et al. *Poor correlation of clinical signs with patellar cartilaginous changes*. Arthroscopy 2001;17:307-10.
- 19 Harris E. *The intoeing child: etiology, prognosis, and current treatment options*. Clin Podiatr Med Surg 2013;30:531-65.

Gli Autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.