Università degli Studi di Genova
Facoltà di Medicina e Chirurgia

VALUTAZIONE DELLA SENSIBILITA' E SPECIFICITA' DEI PRINCIPALI TEST CLINICI NELLA DIAGNOSI DI LESIONE MENISCALE

Ft. Tosello Alessandro

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

campus SAVONA

Valutazione della sensibilità e specificità dei principali test clinici nella diagnosi di lesione meniscale

Abstract

Obiettivo: lo scopo di questo studio era di valutare la sensibilità e la specificità dei principali test clinici nella diagnosi di lesione meniscale. Per la precisione è stata indagata l'accuratezza diagnostica dei seguenti test: il McMurray test, l'Apley test e il Joint Line Tenderness test (JLT test).
Risorse: per fare ciò è stata effettuata una ricerca attiva su Internet utilizzando come database MEDLINE PubMed, con l'intento di ricercare in letteratura quegli studi che valutassero, in termini statistici, la potenziale capacità diagnostica dei test clinici, sopra descritti.
Restrizioni: come restrizioni adottate nella ricerca su MEDLINE ho incluso solo le pubblicazioni in lingua inglese, pubblicate tra gli anni 2001-2005 e che riguardassero solo soggetti adulti oltre i 19 anni di età.
Studi selezionati: dagli articoli così ricercati, ho incluso nel mio lavoro 3 studi, e ne ho esclusi 9 perchè non contenevano sufficienti dati statistici o informazioni riguardanti il quesito iniziale. Un quarto studio preso in considerazione è stato un articolo datato 1993, e per questo motivo non rientrato nell'iniziale ricerca su MEDLINE, consigliatomi da un docente di terapia manuale dell'Università di Brussels, come rilevante per la valutazione della sensibilità e specificità del test di McMurray.
Risultati: *McMurray test*: sensibilità tra il 16% e il 63%; specificità tra il 29% e il 98%. *Apley test*: sensibilità tra il 13% e il 16%; specificità tra l'80% e il 90%. *JLT test*: sensibilità tra il 76% e l'86% (92% per il menisco laterale); specificità tra l'11% e il 67% (97% per il menisco laterale).
E' stata rilevata un' enorme variabilità interna di risultati circa la sensibilità e la specificità di ciascun test clinico meniscale, il che rende i test poco significativi per una diagnosi di lesione meniscale se utilizzati singolarmente; risulterebbe, invece, una maggiore accuratezza diagnostica nella diagnosi di lesione meniscale, incrociando e combinando tra loro i risultati dei vari test..
Il McMurray test risulta essere meno sensibile del JLT test, il quale a sua volta è poco specifico, soprattutto nella diagnosi di lesione del menisco mediale. Pochi studi sono stati fatti sull'affidabilità diagnostica dell'Apley test, il quale risulta però possedere una buona specificità, ma una scarsa sensibilità.
In base agli studi presi in considerazione, un'ulteriore conclusione consiste nel fatto che l'esperienza o meno dell'esaminatore non sembrerebbe influenzare il valore finale di sensibilità e specificità di un test tra quelli considerati.
Parole chiave: ho utilizzato le seguenti parole chiave: *McMurray test, Joint Line Tenderness, Apley test, meniscal tears e clinical examination.*

Introduzione

In questi ultimi anni si è assistito ad un notevole aumento, in numero di casi, di soggetti che si presentano all'attenzione di uno specialista, sia esso ortopedico, fisiatra o fisioterapista, per un

trauma al ginocchio. Questo incremento, nel numero di traumi, può essere attribuito a diversi fattori, ma in particolare è legato al fatto che un numero sempre maggiore di soggetti svolge, a livello per lo più amatoriale, un' attività sportiva, e in particolar modo è aumentato il numero di coloro che si affacciano a sport così detti di contatto, con conseguente aumento del rischio di incorrere in un trauma al ginocchio.

Le lesioni meniscali del ginocchio costituiscono da sempre una delle patologie più frequenti che ci si trova a dover trattare, soprattutto in traumatologia dello sport, associate o meno a lesioni legamentose. Allo stesso modo non vanno sottovalutate le lesioni meniscali degenerative, che si presentano nel soggetto di mezza età o nell'anziano, associate a microtraumi ripetuti o a lesioni artrosiche-degenerative del ginocchio.

E' nota a tutti la grande importanza che riveste l'integrità meniscale nella funzionalità del ginocchio. In tal senso sono apparsi in letteratura, negli ultimi anni, molti studi e approfondimenti sull'anatomia e sulle funzioni meniscali che riguardano più precisamente la vascolarizzazione, la cinematica, la trasmissione di forze, l'assorbimento delle sollecitazioni; è andato aumentando anche l'interesse riguardo l'accuratezza diagnostica dell'esame fisico e strumentale nelle lesioni meniscali, come dimostra il crescente numero di pubblicazioni apparse su riviste di interesse medico, chirurgico e riabilitativo.

L'affinamento clinico e diagnostico strumentale costituiscono le premesse per una corretta scelta terapeutica e un'eventuale efficace gestione post-operatoria. L'atteggiamento terapeutico è strettamente dipendente dalla diagnosi.

Da questa premessa si evince quanto sia importante, qualora ci si trovi di fronte a un paziente con un trauma al ginocchio, che venga effettuato un accurato esame clinico di base, che metta in evidenza una possibile lesione meniscale, associata o meno a una lesione legamentosa.

Molti sono i test clinici-diagnostici a disposizione di uno specialista, che mettano in evidenza una possibile lesione meniscale.

Ma qual è il test clinico, o quali sono i test, che permettono una maggior accuratezza diagnostica?

L'obiettivo di questo studio è proprio quello di prendere in considerazione i principali test clinici maggiormente utilizzati nella pratica clinica della terapia manuale per evidenziare la presenza o meno di una lesione meniscale, valutando in particolare per ciascuno di essi i parametri della sensibilità e della specificità, ossia la loro accuratezza diagnostica: il fine è di poter avere tra le mani delle indicazioni utili per una scelta il più possibile corretta e razionale degli strumenti necessari per la diagnosi clinica di lesione meniscale.

Cenni anatomici e biomeccanici

L'articolazione femoro-tibiale costituisce un'articolazione sinoviale bicondiloidea. I condili femorali sono convessi sia sul piano frontale che sul piano sagittale, mentre i condili tibiali corrispondenti risultano essere relativamente piatti: la presenza di una certa incongruenza tra le superfici articolari tibiali e quelle femorali, necessita di un consono compenso meniscale, al fine di ottenere un'adeguata superficie articolare.

I menischi sono delle strutture fibrocartilaginee di forma semilunare.

Il menisco laterale costituisce una struttura di forma quasi completamente circolare: prende connessione in parte con la capsula articolare e in parte con alcune fibre del tendine del muscolo bicipite femorale e del muscolo popliteo; il menisco laterale risulta essere maggiormente mobile, fattore che lo rende meno vulnerabile agli stress.

Il menisco mediale è invece di forma semicircolare ed è saldamente connesso alla capsula articolare, al legamento collaterale mediale del ginocchio e al tendine del muscolo semimembranoso: a causa della sua minor mobilità, che soprattutto a livello del corno posteriore è di circa 1/3 rispetto al corrispondente nel menisco laterale, per le strette connessioni che ha con le strutture circostanti, il menisco mediale è maggiormente suscettibile a lesione.

Dal punto di vista meccanico, i menischi, essendo delle strutture viscoelastiche, ossia costituiti sia da tessuto connettivo e proteoglicani sia da acqua ed elettroliti, essi hanno la capacità di equilibrare la compressione esterna e le forze di trazione, in modo da assorbire e distribuire efficacemente le sollecitazioni su una superficie più ampia rispetto a quella della cartilagine articolare, nel corso di attività che sottopongono l'articolazione femoro-tibiale a condizioni di carico.

I menischi, sebbene siano saldamente fissati ai piatti tibiali tramite i legamenti coronali e aderiscano alla capsula e a diversi legamenti e tendini, si muovono nel corso di qualsiasi attività a carico del ginocchio in sincronia con i condili femorali.

Durante il movimento di flesso-estensione del ginocchio, il punto di contatto tra i condili femorali e le superfici articolari tibiali, si sposta posteriormente in flessione, e anteriormente in estensione.

Durante il movimento di estensione i menischi si spostano anteriormente: i fattori di questo spostamento sono sia passivi, dati dalla spinta in avanti dei menischi da parte dei condili, sia attivi, poichè trascinati in avanti dalla messa in tensione dei legamenti menisco-rotulei a loro volta tensionati per la risalita in direzione craniale della rotula durante un movimento di estensione.

Durante il movimento di flessione, invece, i menischi si portano posteriormente, per azione del semimembranoso sul menisco mediale e del muscolo popliteo sul menisco laterale. In flessione il menisco laterale si posteriorizza di più rispetto al mediale. In massima flessione la parte posteriore dei menischi è fortemente compressa tra la porzione posteriore del piatto tibiale e il condilo femorale.

Nei movimenti di rotazione assiale, i menischi seguono esattamente gli spostamenti dei condili sulla superficie articolare tibiale. Durante la rotazione esterna della tibia, il menisco laterale viene spinto anteriormente, mentre il menisco mediale si muove posteriormente. Durante la rotazione interna della tibia, il menisco interno avanza, mentre il menisco esterno si posteriorizza.

Eziologia

Una lesione al menisco si verifica, solitamente, in seguito all'applicazione di forze specifiche nello stesso istante in cui l'articolazione del ginocchio si trova in determinate posizioni. Ad esempio, durante la flessione, se la tibia viene ruotata internamente, il corno posteriore del menisco mediale viene trazionato verso il centro dell'articolazione: questo movimento può produrre un danno da trazione del menisco mediale, strappandolo dalla sua inserzione periferica, producendo così una lesione longitudinale del corpo del menisco. La patogenesi di una lesione meniscale sarebbe quindi riconducibile a dei traumi indiretti che provocano un asincronismo tra i movimenti di flesso-estensione del ginocchio e quelli di rotazione della tibia rispetto al femore.

Si possono verificare sia lesioni meniscali isolate (da iper-compressione, in seguito a una ricaduta da un salto a ginocchia estese; per il mantenimento prolungato di una posizione accovacciata; in seguito ad un brusco cambiamento di direzione durante la marcia), sia in associazione a lesioni capsulo-legamentose, a seconda delle diverse modalità e intensità del trauma.

Nel menisco interno è maggiormente interessato il corno posteriore, la cui lesione consiste generalmente in una fissurazione longitudinale: a volte tale fissurazione si prolunga progressivamente in direzione postero-anteriore sino ad estendersi oltre il LCM, dando origine alla classica lesione a "manico di secchio". Questo frammento libero può dislocarsi nella gola intercondiloidea, oppure stare incarcerato tra condilo femorale e piatto tibiale, determinando in ogni caso un blocco articolare del ginocchio in flessione.

Oltre alle lesioni di tipo traumatico, più frequenti nei pazienti giovani, si incontrano nella pratica clinica delle lesioni meniscali così dette di tipo degenerativo. Con l'età il tessuto del menisco degenera e si può delaminare, fissurare, rendendolo quindi più suscettibile a stress da taglio, con

conseguenti lesioni in particolare di tipo orizzontale. In caso di lesioni meniscali di tipo degenerativo, l'insorgenza dei sintomi è progressiva ed insidiosa.

Sintomatologia

Per quanto riguarda la sintomatologia presente in un paziente con una lesione meniscale, è opportuno innanzitutto fare una piccola premessa.

I menischi sono innervati da molti recettori: recettori di Ruffini (tipo 1), recettori di Pacini (tipo 2), recettori di Golgi (tipo 3), e recettori di tipo 4, costituiti da terminazioni nervose libere, responsabili della produzione dello stimolo nocicettivo.

La percezione dell'intensità e della localizzazione del dolore nel ginocchio da parte del paziente, dipende dalla distribuzione e dalla quantità di terminazioni nervose libere presenti nella struttura lesionata.

L'alta presenza di recettori di tipo 4, responsabili della nocicezione, soprattutto nel corno anteriore e posteriore del menisco e nel punto di inserzione di questi con la capsula articolare e i legamenti, fa sì, che, in seguito a una lesione delle suddette strutture, il paziente avverta un forte dolore associato ad una accurata localizzazione dello stesso.

Quindi il primo importante sintomo è il *dolore*: lo si avverte soprattutto in tutte quelle attività che pongono il ginocchio sotto sforzo, e in particolare nella salita e nella discesa delle scale.

Un altro importante sintomo, presente soprattutto nelle lesioni traumatiche del menisco, è caratterizzato dalla presenza di *blocchi articolari*, transitori o irriducibili, in flessione, generalmente dovuti a lesioni a "manico di secchio" del menisco interno.

La *tumefazione*, e ancor più, la presenza di *emartro* subito dopo il trauma, può avvenire per disinserzione del menisco dalle strutture periferiche, o per coesistente rottura di altre strutture capsulo-legamentose.

Il paziente può avvertire altresì una sensazione di *cedimento*, di instabilità del ginocchio, e una *sensazione di "click"* durante il cammino.

Valutazione

La valutazione, come per qualunque altro disturbo, ha inizio con una attenta ed esaustiva fase anamnestica. Quando l'anamnesi è condotta in maniera ottimale ed è supportata da una buona conoscenza della condizione in esame, diventa uno strumento insostituibile, che rende più agevole il

successivo esame fisico e la scelta appropriata dei test clinici necessari per confermare la presenza del problema emerso durante il racconto anamnestico.

Nella fase di raccolta anamnestica sarà necessario andare ad indagare e ad approfondire alcuni aspetti. Innanzitutto la posizione dell'articolazione e la direzione delle forze al momento dell'impatto traumatico, che è importante per risalire a quali strutture anatomiche potrebbero essere state lesionate.

È molto importante in questa prima fase andare ad indagare la possibile presenza di segni obiettivi che solitamente sono legati a una lesione meniscale, in modo tale che l'esaminatore possa elaborare un'iniziale ipotesi clinica, che andrà eventualmente confermata attraverso il successivo esame clinico.

Ci si informerà quindi sulle caratteristiche del dolore avvertito, ed in particolare si raccoglieranno informazioni sulla sua insorgenza, intensità e localizzazione. Si dovrà verificare altresì la presenza di sintomi quali una sensazione di blocco articolare, la presenza di tumefazione o emartro subito dopo il trauma, una sensazione di instabilità e la percezione di un "click", di uno scatto durante il cammino e nelle attività che sottopongono il ginocchio a carico.

La fase anamnestica dovrà quindi essere completata e rinforzata da un'attenta ed accurata fase di ispezione/osservazione e di palpazione, che sono le prime tappe dell'esame clinico.

Si dovrà fare attenzione a rilevare eventuali versamenti e tumefazioni in zone più o meno definite, la presenza di un flexum di ginocchio; si osserverà l'andatura del paziente, la sua postura, la presenza di atteggiamenti antalgici, la disponibilità al movimento dell'arto interessato. Attraverso la palpazione si può rilevare la presenza di differenze di temperatura tra le due ginocchia, la quantità di versamento.

Attraverso la valutazione della mobilità funzionale, si analizzerà, invece, la qualità del movimento attraverso l'esecuzione dei movimenti attivi e passivi, quest'ultimi impiegati per verificare l'integrità delle strutture inerti, e l'eventuale presenza di scrosci, di rumori o di blocchi articolari.

Test clinici

La successiva fase dell'esame clinico consiste nell'esecuzione di determinati test di norma utilizzati nella pratica clinica per valutare l'integrità di un menisco.

I test meniscali oggetto di questa trattazione, sono quelli maggiormente studiati in letteratura, e per i quali esiste un maggior numero di dati riguardanti la loro potenziale capacità diagnostica.

McMurray test: nel 1940, nella sua conferenza intitolata "The Seminar Cartillages", per il Royal College of Surgeons d'Inghilterra, T.P. McMurray aveva descritto un test per le lesioni del menisco nel ginocchio. A partire da tale data il test di McMurray è stato utilizzato come uno dei più importanti test diagnostici per prendere decisioni chirurgiche riguardo alle lesioni del menisco. La procedura con cui effettuare il test di McMurray, è stata in seguito rivista da alcuni autori, ed in particolare da Hoppenfeld: per questo motivo spesso si utilizza il temine di *McMurray modificato*, per l'aggiunta delle componenti di varismo/valgismo della tibia nell'esecuzione del test rispetto a quello originale. Il test viene effettuato con il paziente in posizione supina, sul bordo del lettino, mentre l'esaminatore è posto a fianco del paziente dal lato dell'arto da esaminare.

Per la valutazione dell'integrità del menisco mediale, l'esaminatore porta il ginocchio nella massima flessione possibile, per testare anche il corno posteriore del menisco: la mano craniale è posta vicino all'articolazione all'altezza dei condili femorali; la mano distale impugna il calcagno, induce un'extrarotazione della tibia, si varizza il ginocchio per stressare la parte mediale, e mantenendo entrambe le componenti di rotazione esterna e varismo, si porta lentamente il ginocchio in estensione fino a 30° circa. Per quanto riguarda l'interpretazione, il test è positivo se si ode un click o se si riproduce il sintomo del pz. Se si ode un click, ma non c'è dolore, probabilmente la lesione del menisco si trova più medialmente in una zona poco innervata.

Per la valutazione dell'integrità del menisco laterale, come già descritto per il menisco mediale, si porta il ginocchio in massima flessione possibile: la mano craniale si sposta più lateralmente, la mano distale impugna calcagno e astragalo, induce quindi un'intrarotazione della tibia, si valgizza il ginocchio, e mantenendo entrambe le componenti di rotazione interna e di valgismo, si estende il ginocchio sino a 30°.

Il test è positivo se si ode un click o se si riproduce il sintomo del paziente.

Apley test: il paziente è disteso sul lettino in posizione prona con il ginocchio flesso a 90°, mentre l'esaminatore si pone dal lato dell'arto da esaminare.

Una mano dell'esaminatore è posta sul calcagno ed effettua con forza una spinta lungo l'asse della tibia, mentre contemporaneamente con l'altra mano induce una rotazione interna ed esterna della tibia. Il test è positivo se si riproduce il sintomo del paziente.

E' possibile eventualmente differenziare tra menisco interno ed esterno, associando alle rotazioni uno stress in varo della tibia mentre si effettua un movimento di estensione per testare l'integrità del menisco mediale, oppure uno stress in valgo, sempre della tibia, associato a un movimento di estensione per valutare l'integrità del menisco laterale.

Joint line tenderness test (JLT test): consiste nella semplice palpazione dell'interlinea articolare femoro-tibiale. Si esegue con il ginocchio in leggera flessione: in associazione a una rotazione interna è più facilmente palpabile il menisco interno, al contrario una rotazione esterna della tibia facilita la palpazione del menisco laterale.

Metodi della ricerca

L'obiettivo principale di questo mio lavoro è stato quello di ricercare in letteratura degli studi che valutassero in termini statistici la potenziale capacità diagnostica dei test clinici, sopra descritti, per una lesione meniscale.

Per fare ciò, ho effettuato una ricerca attiva su Internet utilizzando come database MEDLINE PubMed.

Come limiti di ricerca, intesi come restrizioni adottate, ho incluso solo le pubblicazioni in lingua inglese, pubblicate negli anni dal 2001 al 2005, che riguardassero solo soggetti adulti oltre i 19 anni di età. Ho utilizzato le seguenti parole chiave: McMurray test, Joint Line Tenderness test, Apley test, meniscal tears e clinical examination.

Dagli articoli così ricercati, ho infine incluso nella mia ricerca 3 lavori, e ne ho esclusi 9, poichè poco attinenti con il mio quesito iniziale, ossia, non contenevano sufficienti dati statistici o informazioni sulla sensibilità e specificità dei test clinici per una lesione meniscale. Un quarto studio incluso in questo lavoro, è un articolo del 1993, per questo motivo inizialmente escluso dalla mia ricerca su MEDLINE, consigliatomi da un docente di terapia manuale dell'Università di Brussels, come rilevante per la valutazione della sensibilità e specificità del test di McMurray.

Il primo dei quattro lavori riguarda uno studio prospettico sul test di McMurray, il cui scopo era di determinare la sensibilità e la specificità del test nel diagnosticare e nell'individuare una lesione del menisco utilizzando come standard di riferimento l'indagine artroscopica.

Il secondo studio incluso nel mio lavoro, è il risultato di una ricerca in letteratura condotta dagli autori su MEDLINE e HealthSTAR, che ha individuato 9 articoli, scritti tra il 1975 e il 2000, il cui obiettivo era di analizzare l'accuratezza dell'esame clinico nelle lesioni a carico dei menischi, utilizzando l'artroscopia come referenza standard.

Il terzo articolo incluso è uno studio prospettico di coorte, sull'accuratezza del JLT test nell'esame fisico per la diagnosi di lesione meniscale: anch'esso utilizza l'artroscopia come esame di riferimento.

Il quarto articolo è una review della letteratura sugli studi pubblicati tra il 1970 e il 2000, che avevano come obiettivo di verificare e quantificare la validità dei comuni test utilizzati nell'esame fisico del ginocchio.

Prima di presentare i risultati della ricerca, ritengo sia opportuno definire il significato dei termini statistici presi in considerazione dagli studi analizzati. Innanzitutto è necessario definire il significato di *sensibilità* e di *specificità* di un test.

La sensibilità di un test è la sua capacità di individuare i veri positivi, ossia la percentuale di soggetti risultati positivi al test, e che risultano positivi anche al gold standard diagnostico di riferimento, quale può essere ad esempio l'artroscopia.

La specificità di un test è, invece, la capacità di individuare i veri negativi, ossia la percentuale di coloro che sono risultati negativi al test, e che risultano negativi anche al gold standard diagnostico di riferimento.

	Lesione meniscale presente	Lesione meniscale assente
Test positivo	**A** Vero positivo	**B** Falso positivo
Test negativo	**C** Falso negativo	**D** Vero negativo

- *Sensibilità*: % di malati reali positivi al test [100 x (A / (A+C)]
- *Specificità*: % di non malati negativi al test [100 x (D / (B+D)]
- *Valore predittivo positivo*: % di veri positivi di tutti i positivi al test [100 x (A / (A+B)]
- *Valore predittivo negativo*: % di veri negativi di tutti i negativi al test [100 x (D / (C+D)]

Risultati

Il primo lavoro preso in considerazione, è uno studio prospettico riguardo al McMurray test, del 1993 di Peter J. Evans, G. Douglas Bell e Cy Frank (1).

Lo scopo d questo studio era di determinare in prospettiva la sensibilità e la specificità del test di McMurray nel diagnosticare e localizzare le lesioni del menisco, utilizzando come standard di riferimento la diagnosi artroscopica.

E' stato preso in considerazione un gruppo di 104 pazienti con diagnosi di sospetta lesione meniscale, tutti in attesa di artroscopia. Ogni paziente è stato sottoposto prima dell'artroscopia al test di McMurray da parte di due esaminatori: un esaminatore "A" medico con 10 anni di esperienza clinica, ed un esaminatore "B" studente di medicina, a cui è stata insegnata l'esecuzione del test e data ampia opportunità di praticarlo.

Seguendo le indicazioni date da McMurray nella descrizione del suo test, sono stati presi in considerazione come fattori determinanti per una lesione meniscale i seguenti segni:

- la presenza di "rumore sordo" a livello dell'interlinea articolare,
- la sensazione di cedimento,
- la presenza di dolore sulla faccia mediale o laterale del ginocchio.

Su 104 ginocchia esaminate, 51 risultavano positive al test di McMurray: 24 positive sia per la presenza di "rumore sordo" che per la sensazione di cedimento; 22 ginocchia presentavano solo un "rumore sordo" e 5 solamente una sensazione di cedimento.

Le tabelle 1 e 2 mostrano il grado di relazione che c'è tra una lesione a carico del menisco mediale o laterale e la percezione o di un "rumore sordo", o di una sensazione di cedimento o di un dolore mediale o laterale.

Tabella 1

Segno	**Chi-quadrato (χ^2)**
Rumore sordo mediale	0.05
Sensazione mediale di cedimento	0.40
Dolore mediale	0.80

Tabella 2

Segno	**Chi-quadrato (χ^2)**
Rumore sordo laterale	0.56
Sensazione laterale di cedimento	0.56
Dolore laterale	0.03

Come risulta dalle tabelle 1 e 2, il percepire una sensazione di cedimento non ha alcun valore nella diagnosi di lesione del menisco sia mediale ($\chi^2 = 0.40$) che laterale ($\chi^2 = 0.56$).

Per quanto riguarda il segno del dolore mediale o laterale che veniva percepito durante la manovra di McMurray, risulta essere non significativo il dolore mediale ($\chi^2 = 0.80$), mentre per quanto riguarda il dolore laterale, sebbene venisse decisamente associato alle lesioni del menisco laterale ($\chi^2 = 0.03$), il valore di previsione positivo era solo del 29%. Ciò indica che nè il dolore e nè la sensazione di cedimento, secondo questo studio, devono essere considerate determinanti nella diagnosi di lesione meniscale.

Per quanto riguarda il segno del "rumore sordo" nel test di McMurray eseguito in caso di sospetta lesione del menisco laterale, questo risulta essere poco significativo ($\chi^2 = 0.56$); con la percezione di un "rumore sordo" durante l'esecuzione del test per una sospetta lesione del menisco mediale questo risulta essere fortemente significativo ($\chi^2 = 0.05$).

L'attendibilità clinica del test di McMurray veniva quindi valutata solo per il segno del "rumore sordo" all'interlinea articolare mediale, in quanto la sensazione di cedimento su entrambe le emirime articolari e un rumore sordo sull'emirima laterale, non erano significative.

La tabella 3 illustra l'accuratezza del rumore sordo mediale provocato in rotazione esterna e il dolore laterale provocato in rotazione interna.

Tabella 3

Valori	Rumore sordo mediale (%)	Dolore laterale (%)
Valore predittivo positivo	83	29
Valore predittivo negativo	65	98
Sensibilità	16	50
Specificità	98	94
Falsi positivi	2	6
Falsi negativi	84	50

La percezione di un rumore sordo mediale ha un valore positivo per la presenza di una lesione del menisco mediale per l'83%, ma sfortunatamente in presenza di un rumore sordo mediale durante il test, solo il 16% dei soggetti presentavano una lesione del menisco mediale (sensibilità = 16%).

E' importante rilevare dalla tabella 3 che la specificità del test era molto elevata (98%).

Per concludere, secondo gli autori dello studio, se ci si basa solo sul test di McMurray per la diagnosi di una lesione meniscale, questa può non essere riscontrata a causa della bassa sensibilità

del test. Sempre secondo gli autori, quindi, il McMurray test non può essere considerato come uno standard diagnostico nella decisione di una artroscopia o di un intervento al menisco.

Un'ultima interessante conclusione a cui giunge questo studio, riguarda il fatto che l'esperienza dell'esaminatore non influenzerebbe affatto il valore finale di sensibilità e specificità del test: è stato infatti verificato, attraverso l'analisi degli effetti che l'esperienza clinica ha sull'accuratezza della diagnosi di lesione meniscale attraverso il McMurray test. L'esaminatore "B", meno esperto, ha associato una percezione di un "rumore sordo" a livello dell'interlinea articolare a una lesione del menisco mediale, maggiormente di quanto non abbia fatto l'operatore "A", anche se con più anni di esperienza clinica: questo a sua volta, invece, associava maggiormente una lesione del menisco mediale a segni quali, la sensazione di cedimento e la percezione di dolore sul lato mediale, che, come abbiamo visto non possono essere ritenuti segni significativi per una diagnosi di lesione meniscale. Tutto ciò non fa altro che aumentare la soggettività del test.

Il secondo studio (2) incluso nella mia trattazione, riguarda una ricerca letteraria condotta da Daniel H. Solomon, David L. Simel, David W. Bates, Jeffrey N. Katz e Jonathan L. Schaffer su MEDLINE e Health-STAR, con lo scopo di ricercare quegli studi che analizzassero l'accuratezza diagnostica degli esami fisici per le lesioni del menisco. Tale ricerca ha condotto all'individuazione di nove studi, i quali utilizzavano tutti come referenza standard l'esame artroscopico.

Nella tabella 4 sono riportati i risultati dei primi 5 studi, sui 9 inclusi dagli autori nella ricerca, sulla sensibilità e specificità dell'esame composito in relazione allo standard di riferimento; si è calcolato che la sensibilità media dell'esame composito è del 77% mentre la specificità del 91%.

Tabella 4: accuratezza diagnostica dell'esame generale in relazione allo standard di riferimento

Sorgente bibliografica	Livello di evidenza	Tipologia di pz	N° di soggetti	Riferimento standard	Esame	Sensibilità (%)	Specificità (%)
Daniel, 1991	4	Pz non consecutivi con sospetta lesione menisco	177	Artroscopia / artrotomia	Esame generale	82	78
Gilles and Seligson, 1979	4	Pz non consecutivi con lesione al menisco nota	50	artrotomia	Esame generale	64	NA
Miller, 1996	4	Pz non consecutivi con lesione al menisco, acuta o cronica, nota	57	artroscopia	Esame generale	81	NA
O'Shea et al., 1996	1	Pz consecutivi con dolore al ginocchio acuto o cronico	156	artroscopia	Esame generale	73	84
Rose and Gold, 1996	4	Pz non consecutivi con dolore al ginocchio cronico	154	artroscopia	Esame generale	79	79

Per pazienti acuti si intende quelli visionati entro 3 mesi dalla lesione e per cronici quelli fino a 3 mesi. NA indica la non applicabilità finchè non vengono inclusi pazienti senza lesione

I rimanenti 4 lavori presi in considerazione dagli autori dello studio, hanno esaminato, invece, la sensibilità e la specificità dei singoli test clinici per una lesione del menisco.

Tabella 5: accuratezza diagnostica dei singoli test in relazione allo standard di riferimento

Sorgente bibliografica	Livello di evidenza	Tipologia di pz	N° di soggetti	Riferimento standard	esame	Sensibilità (%)	Specificità (%)
Fowler and Lubliner, 1989	1	Pz consecutivi con dolore cronico	80	artroscopia	JLT McMurray Apley	85 29 16	NA NA NA
Anderson and Lipscomb, 1986	4	Pz consecutivi con sospetta lesione meniscale, acuta o cronica	100	Artroscopia/artrotomia	JLT McMurray	77 58	NA 29
Barry et al., 1983	4	Pz non consecutivi evidenziati tramite meniscectomia	44	Artroscopia/artrotomia	JLT McMurray	76 56	43 100
Noble and Erat, 1980	4	Pz non consecutivi, acuto o cronico	200	artroscopia	JLT McMurray	79 63	11 57

NA indica la non applicabilità finchè non vengono inclusi pazienti senza lesione; JLT = Joint Line Tenderness

In base ai dati presenti nella tabella 5, si può concludere che il JLT test aveva secondo gli autori, una sensibilità media del 79% e una specificità del 15%. La sensibilità media del test di McMurray era del 53% e la specificità del 59%. Per quanto riguarda l'Apley test, esso è stato valutato da un unico studio, quello di Flower and Lubliner, ed risultata una sensibilità del 16%, ma non sono stati valutati pazienti senza lesione meniscale.

Il terzo studio incluso nel mio lavoro, è stato prodotto da Osman TE nel 2003, e riguarda uno studio prospettico di coorte sull'accuratezza del JLT test nella diagnosi di lesione meniscale, utilizzando l'indagine artroscopica come esame di riferimento (3).

La popolazione dello studio riguardava 104 persone di sesso maschile, tra i 18 e i 20 anni, con una età media del 19.2 anni, tutti quanti in lista per una indagine artroscopica al ginocchio per una sospetta lesione meniscale.

Prima di effettuare l'artroscopia tutti e 104 i soggetti sono stati sottoposti dall'autore dello studio, a un esame fisico che comprendeva oltre, ovviamente, all'esecuzione del JLT test sia sull'interlinea articolare mediale che su quella laterale a ginocchio flesso a 90°, anche l'effettuazione del Lachman test e del test di stress in varo-valgo a 20°-30° di flessione: questi ultimi per escludere eventualmente dallo studio coloro che risultavano positivi ai test di stabilità legamentosa.

I dati ottenuti in seguito all'esecuzione del JLT test, sono infine stati confrontati con i risultati ottenuti con l'esame artroscopico, considerato il gold standard nelle problematiche del ginochio.

I risultati dell'artroscopia, su 104 ginocchia esaminate, hanno messo in evidenza la presenza di un totale di 64 lesioni meniscali, di cui 37 lesioni a carico del menisco mediale e 27 lesioni a carico del menisco laterale.

Per quanto riguarda invece l'indagine con il JLT test, esso è risultato positivo in 54 ginocchia nella valutazione del menisco mediale, e positivo in 27 ginocchia nella valutazione del menisco laterale.

Per quanto riguarda la valutazione con JLT test dell'emirima articolare mediale, su 54 ginocchia risultate positive al test, solamente 32 (59.25%) risultavano positive anche nell'indagine artroscopica; delle 50 ginocchia risultate invece negative al JLT test, ve ne erano 5 che in artroscopia presentavano invece una lesione al menisco mediale.

Pertanto, confrontando i dati ottenuti nella valutazione del lato mediale con JLT test e i dati dell'artroscopia, come sintetizza la tabella successiva, il test ha dato i seguenti risultati: 32 veri positivi, 22 falsi positivi, 45 veri negativi e 5 falsi negativi.

Tabella 6: risultati del JLT test per la valutazione del lato mediale

	Lesione del menisco presente	**Lesione del menisco assente**
JLT test positivo	32 veri positivi	22 falsi positivi
JLT test negativo	5 falsi negativi	45 veri negativi

Per quanto riguarda la valutazione dell'emirima articolare laterale del ginocchio con il JLT test, su 27 ginocchia risultate positive al test, solo 25 risultano positive anche nell'indagine artroscopica; delle 77 ginocchia risultate invece negative al JLT test, 2 presentavano invece una lesione al menisco laterale nella successiva indagine artroscopica. Confrontando questi dati, con quelli derivati dall'indagine artroscopica, alla fine si ottiene che il JLT test per il menisco laterale ha individuato: 25 veri positivi, 2 falsi positivi, 75 veri negativi e 2 falsi negativi.

Tabella 7: risultati del JLT test per la valutazione del lato laterale

	lesione meniscale presente	**lesione meniscale assente**
JLT test positivo	25 veri positivi	2 falsi posivi
JLT test negativo	2 falsi negativi	75 veri negativi

Dai dati sopra descritti è possibile ricavare i valori di sensibilità, di specificità, di accuratezza e il valore predittivo positivo e negativo del JLT test sia per il lato mediale che laterale: questi valori sono riportati nella tabella 8.

Tabella 8: differente validità del JLT test tra il lato mediale e quello laterale

	Emirima articolare mediale (%)	**Emirima articolare laterale (%)**
Sensibilità	86	92
Specificità	67	97
Accuratezza	74	96
Valore predittivo positivo	59	92
Valore predittivo negativo	90	97

Un punto forte di questo studio deve essere considerato, a detta dell'autore, la valutazione della precisione di un singolo test nella diagnosi delle lesioni meniscali, in quanto effettuare e valutare contemporaneamente più test può non essere affidabile, e può non essere possibile ottenere dei risultati atti a confermare o meno la precisione del test diagnostico considerato.

Sebbene il JLT test sia uno dei test più noti, poco è stato detto relativamente alla sua accuratezza e al suo valore diagnostico.

La specificità di un test riflette la sua capacità di individuare i soggetti che non presentano una lesione, più grande è la specificità e più alta è la probabilità che i pazienti non abbiano una reale lesione.

In questo studio la specificità del JLT per l'emirima articolare laterale è del 97%. Steinbruck e Wiehmann, Abdon et al., e Boeree and Ackroyd, nei loro studi hanno rilevato una specificità

rispettivamente del 91%, del 95% e dell'87% del JLT test per l'emirima articolare laterale; per il lato mediale i valori di specificità erano più bassi, ossia del 62%, del 56% e del 68% rispettivamente. (3)

Nello studio di Osman, qui preso in considerazione, la specificità del JLT test per il lato mediale è del 67%, quindi molto simile agli studi precedenti. La specificità del JLT test nella diagnosi delle lesioni meniscali mediali si dimostra debole.

In conclusione, l'autore dello studio preso in esame ritiene che il JLT test abbia una buona accuratezza (96%), una buona sensibilità (92%) e specificità (97%) per le lesioni del menisco laterale, ma per la diagnosi di lesione del menisco mediale i risultati sono meno confortanti. L'autore sottolinea il fatto che questo studio è stato previsto per i giovani, e i dati relativi alle donne e ad altri gruppi di età potrebbero essere diversi.

Il quarto ed ultimo studio che ho incluso nel mio lavoro consiste in una revisione della letteratura, fatta da Malanga, su studi pubblicati tra il 1970 e il 2000, i quali avevano come obiettivo quello di verificare la validità diagnostica dei comuni test utilizzati nell'esame fisico del ginocchio.

In particolare sono stati presi in considerazione il McMurray test, l'Apley test e il JLT test. Come si può rilevare dalla tabella 9, per quanto riguarda il JLT test, la letteratura indica una sensibilità tra il 55% e l'85%, con un range di specificità che va dal 29% al 67%. Quindi il JLT è positivo in una lesione meniscale: nonostante tutto il JLT test può essere positivo anche in altre patologie del ginocchio, e per questo motivo non può essere considerato un segno patognomonico di lesione meniscale. (4)

Tabella 9: valori di specificità e sensibilità dei test per una lesione menisclae

test	autori	Sensibilità (%)	Specificità (%)	Caratteristiche dello studio
JLT test	Kurosaka et al.	55	67	Studio prospettico casuale su 160 pz con lesione meniscale, identificati con artroscopia
	Fowler and Lubliner	85	29.4	Studio prospettico su 161 pz con lesione meniscale artroscopicamente identificati.
	Anderson and Lipscomb	77	Non riportata	Valutazione prospettica su 100 pz valutati da un esamonatore.

test	autori	Sensibilità (%)	Specificità (%)	Caratteristiche dello studio
McMurray test	Evans et al.	16	98	Studio prospettico su 104 pz. affidabilità tra i due esaminatori dello studio è discreta.
	Fowler and Lubliner	29	95	Studio prospettico su 160 pz con lesione meniscale artroscopicamente identificati
	Kurosaka et al.	37	77	Studio casuale prospettico su 160 pz con lesione meniscale artroscopicamente eidentificati. Esclusi i danni acuti.
	Anderson and Lipscomb	58	Non riportata	Valutazione prospettica su 100 pz valutati da un esaminatore
Apley test	Fowler and Lubliner	16	80	Studio prospettico su 160 pz con lesione meniscale artroscopicamente identificate
	Kurosaka et al.	13	90	Studio casuale prospettico su 160 pz con lesione meniscale artroscopicamente identificate. Esclusi i danni acuti.

Sono stati realizzati numerosi studi per determinare la precisione clinica del test di McMurray, nel predire una lesione del menisco. I quattro studi presentati nella tabella 9, hanno valutato il test di McMurray come originariamente descritto senza modifiche: si può notare come ci sia un ampio range di variabilità sia per quanto riguarda la sensibilità (16%-58%) sia per quel che riguarda la specificità (77%-98%) di questo test nel diagnosticare una lesione del menisco. Evans et al., inoltre, hanno riscontrato uno scarso accordo tra gli esaminatori, e il test di McMurray non è stato ritenuto utile per diagnostica una lesione meniscale laterale.

In linea di massima, questi dati sono a sostegno dell'utilità del test di McMurray, ma solo se combinato ad altri esami fisici e solo in quei pazienti che abbiano nella raccolta anamnestica delle informazioni che possano far risalire a una lesione del menisco. la prova non dovrebbe essere troppo enfatizzata se risultasse negativa, data la sua bassa sensibilità diagnostica.

Per quanto riguarda l'Apley test, Fowler e Lubliner, nel loro rapporto di 5 segni clinici necessari per poter far diagnosi di lesione meniscale, hanno valutato in prospettiva la precisione diagnostica di questo test. Hanno indicato una sensibilità globale del 16% e una specificità dell' 80%. Kurosaka

et al., hanno notato una sensibilità del 13% e una specificità del 90%. I risultati di questi studi prospettici, mostrano un valore predittivo limitato del test di Apley per la diagnosi di lesione meniscale.

Conclusioni

Sebbene la Risonanza Magnetica e l'artroscopia siano diventate fondamentali nella diagnosi di lesione meniscale, una accurata anamnesi e l'esame fisico restano essenziali.

Dai risultati della mia indagine è possibile evidenziare alcuni punti importanti.

Innanzitutto ho riscontrato una grande variabilità di risultati sia per quanto riguarda la sensibilità che per quel che riguarda la specificità dei test presi in considerazione. Si è giunti a volte anche a riscontrare contraddittorietà nei risultati sulla sensibilità e specificità diagnostica dei test clinici meniscali, rendendoli quindi poco affidabili se utilizzati singolarmente per fare diagnosi di lesione meniscale.

Una seconda conclusione importante a cui sono giunto al termine del mio lavoro, sta nell'aver rilevato che si può ottenere una maggiore accuratezza diagnostica, nella diagnosi di lesione meniscale, combinando i risultati dei vari test clinici: in questo modo si possono migliorare i dati relativi alla precisione diagnostica.

Nonostante la presenza di range molto ampi dei valori di sensibilità e di specificità per i singoli test meniscali, si può giungere alle seguenti conclusioni.

Il primo dato evidente riguarda il test di McMurray: sebbene sia una delle procedure più comunemente utilizzate nella diagnosi delle lesioni al menisco, molti studi hanno mostrato una minor sensibilità di questo test, ossia la sua scarsa capacità di individuare i veri positivi, rispetto al JLT test, nel diagnosticare una lesione al menisco.

Sempre per quanto riguarda il McMurray test, esso sembrerebbe più sensibile nel diagnosticare una lesione del menisco mediale, ma presenterebbe una scarsa sensibilità nella diagnosi di una lesione al menisco laterale.

Il secondo dato di rilievo è relativo al JLT test: questo test possiede, rispetto al McMurray test, una maggior sensibilità, ma mancherebbe, invece, secondo diversi autori, di specificità, ossia la capacità del test di individuare i veri negativi.

In sintesi, in base ai risultati offerti dagli studi presi in considerazione in questo lavoro, il McMurray test ha rivelato: una sensibilità tra il 16% e il 63% e una specificità tra il 29% e il 98%. L'Apley test presenta una sensibilità tra il 13% e il 16%, e una specificità tra l'80% e il 90%. Il JLT

test presenterebbe una sensibilità tra il 76% e l'86% (92% per il menisco laterale), e una specificità tra l'11% e il 67% (97% per il menisco laterale).

Un ulteriore dato degno di nota, e che va controtendenza rispetto alle conclusioni a cui sono giunti altri lavori eseguiti in precedenza, riguarda il fatto che, secondo gli studi presi in considerazione in questo mio lavoro, l'esperienza dell'esaminatore nell'esecuzione del test non sembrerebbe influenzare il valore finale di sensibilità e di specificità di un test. Questo dato è stato confermato anche da uno studio di Evans et al. del 1993, nel quale giungevano alla conclusione che l'esperienza dell'esaminatore ha poco effetto sull'accuratezza dei risultati del test di McMurray.

BIBLIOGRAFIA

1. Evans PJ, Bell D, Frank C: Prospective evaluation of the McMurray test. American Journal of Sports Medicine 1993 Jul-Aug; 21 (4): 604-8

2. Solomon DH, Simel DL, Bates DW, Katz JN, Schaffer JL: The rational clinical examination. Does this patient have a torn meniscus or ligament of the knee? Value of the physical examination. JAMA, 2001 Oct 3; 286(13): 1610-20

3. Eren OT: The accuracy of joint line tenderness by physical examination in the diagnosis of meniscal tears. Arthroscopy. 2003 Oct; 19(8): 850-4

4. Malanga GA, Andrus S, Nadler SF, McLean J: Physical examination of the knee: a rewiew of the original test description and scientific validity of common orthopedic tests. Arch Phys Med Rehabil 2003 Apr; 84(4): 592-603

5. Greis PE, Bardana DD, Holmstrom MC, Burks RT: Meniscal injury: I. Basic science and evaluation. J Acad Orthop Surg. 2002 May-Jun; 10(3): 168-76

6. Jackson JL, O'Malley PG, Kroenke K: Evaluation of acute Knee pain in primary care. J Ann Intern Med. 2003 Oct 7; 139(7): 575-88

7. Dervin GF, Stiell IG, Rody K, Grabowski J: Effect of arthroscopic debridement for osteoarthritis of the knee on health-related quality of life. J Bone Joint Surg Am. 2003 Jan; 85-A(1): 10-9

8. Burne SG, Khan Km, Boudville PB, Mallet RJ, Newman PM, Steinman LJ: Risk factors associated with exertional medial tibial pain: a 12 month prospective clinical study. Br J Sports Med. 2004 Aug; 38(4): 441-5

9. Metcalf MH, Barrett GR: Prospective evaluation of 1485 meniscal tear patterns in patients with stable knees. Am J Sports Med. 2004 Apr-May; 32(3): 675-80

10. Miller GK: A prospective study comparing the accuracy of the clinical diagnosis of meniscus tear with magnetic resonance imaging and its effect on clinical outcome. Arthroscopy. 1996 Aug; 12(4):406-13

11. Stratford PW, Binkley J: A review of the McMurray Test: definition, interpretation, and clinical usefulness. 1995 JOSPT, 22(3): 116-120