

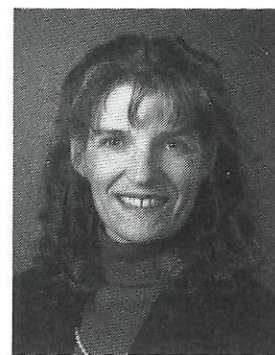


PATELLO-FEMORALT SMÄRTSYNDROM

- en översikt över några experimentella och kliniska undersökningar

Suzanne Werner

Med Dr, Institutionen för sjukgymnastik, Karolinska Institutet, Arthroskopi- och Idrottsskadeenheten, Ortopedkliniken, Avdelningen för Klinisk Neurofysiologi, Karolinska sjukhuset, Stockholm.



■■■ Patello-femoralt smärtsyndrom är ett av de vanligaste knäbesvärerna hos fysiskt aktiva individer (7, 8, 28) och knäsmärtan är ofta relaterad till idrott (1, 10, 13). Vissa författare (e.g. 28) hävdar t o m att patello-femoralt smärtsyndrom är den mest frekventa orsaken till knäsmärta.

Definitionen av patello-femoral smärta och den pato-fysiologiska bakgrunden är fortfarande diskutabel. Trots åtskilliga vetenskapliga studier har man ännu ej med säkerhet kunnat fastställa orsaken till besvärerna. Grana och Kriegshauser (15) hävdar att orsaken till patello-femorala smärtor är multifaktoriell. En del författare (e.g. 14) påstår att anatomiska patella-abnormaliteter skulle kunna vara orsaken till smärtan, andra (e.g. 20) att extensormekanismen har en dålig dragriktning eller att patella rör sig "ur spår" vid flexion och extension i knäleden (13, 34). Fairbank et al (8) hävdar att överbelastning skulle vara den dominerande orsaksfaktorn till patello-femorala besvär bland ungdomar.

Patienter med patello-femorala smärtor klagar ofta över flera olika symptom. Gemensamt för alla patienter är emellertid knäsmärta

lokaliserad anteromedialt och/eller retropatellärt och ofta karakteriserad som icke specifik (1, 10, 13, 21). Två tredjedelar av patienterna klagar på smärtor i båda knäna (13). Typiska symptom är smärta/besvär vid trappgång (framförallt nedför), långvarigt sittande med böjda knän samt huksittande (28). Symptomen uppkommer också ofta under och/eller efter fysisk aktivitet (22) och förvärras vanligtvis i samband med aktivitet av knäbelastande karaktär (21). En del författare (16, 36) rapporterar kvinnlig dominans, medan andra (7, 10) har funnit att besvärerna är vanligare hos män.

Eftersom symptombilden vid patello-femoralt smärtsyndrom är så varierande hos olika patienter understryks vikten av adekvat dokumentation av anamnesen (6). Den kliniska undersökningen består vidare av noggrann kontroll av hela nedre extremiteten. Eventuell förekomst av femoral anteversion/tibial torsion, valgus/varus, genu recurvatum samt pes planus noteras. Mätning av Q-vinkeln hör till det klassiska undersökningsprotokollet, trots att korrelationen mellan ökad Q-vinkel och patientens symptom har ifrågasatts (8). Kontroll av

patellas position såsom patella alta, patella baja, "tippad" patella eller subluserad patella bör göras. Av stor vikt är också att kontrollera patellas mobilitet lateralt och medialt samt dess "styrning" i den patello-femorala leden under både koncentrisk och excentrisk knäextension. Vidare är palpation av patella och Fairbank's test klassiska diagnostiska hjälpmedel vid undersökning av patienter med patello-femorala smärtor. Observera eventuell förekomst av quadricephypotrofi, särskilt vastus medialis samt kontrollera om imbalans föreligger mellan vastus medialis och vastus lateralis. Muskelstramhet, vilket vanligtvis avser laterala lårmuskler samt hamstrings skall observeras. En komplett undersökning innefattar slutligen också funktionella tester såsom huksittande och gång upp- och nedför trappa (6, 13, 16, 22, 25).

Många olika kirurgiska ingrepp har föreslagits som behandling av patienter med patello-femorala smärtor (21, 28). Numera är dock de flesta ortopedkirurger överens om att dessa patienter initialt bör behandlas konservativt (7, 12, 32) och kirurgi skall endast övervägas om den sjukgymnastiska behand-



lingen misslyckats efter c:a 6 månaders försök (13).

Åtskilliga tidigare studier har betonat vikten av quadricepsträning vid patello-femorala besvär (12, 21, 32). En del författare föreslår isometrisk quadricepsträning eller träning i slutextension för att minska smärtan genom reducerad patello-femoral kompression (35, 36). Andra författare har rapporterat isokinetisk quadricepsträning som en möjlig behandlingsmetod (2, 18, 28).

Patienter med Patello-femorala besvär klagar ofta på en känsla av patella-instabilitet (1, 10, 12). Denna känsla av att knät "ger vika" är det näst vanligaste symptomet vid patello-femoral imbalans och beror troligtvis på en plötslig quadricepsinhibition orsakad av smärta (1). Patella kan vara instabil i medial riktning, i lateral riktning eller i flera olika riktningar (19, 33, 34).

Några författare har föreslagit användning av ortoser vid patella-instabilitet (17, 21, 23) medan andra rekommenderar elastisk binda eller tejping (25, 31).

Hypotrofi av vastus medialis är vanligt hos patienter med patello-femorala smärtor (16). Vastus medialis obliquus skall förhindra lateral patella-subluxation genom att dra patella medialt vid knäextension (10, 24). Portney et al (29) påstår att vastus medialis, speciellt vastus medialis obliquus är väsentlig för patellas optimala rörelse i den patella-femorala leden under knäextension. Steadman (32) föreslår elektrisk muskelstimulering av vastus medialis obliquus för att hålla patella i ett gott läge i den patello-femorala leden.

Många författare har studerat relationen mellan personlighet och smärta (e.g. 5). Fritz et al (11) rapporterade förekomst av psykologiska faktorer associerade med knäsmärtan hos ungdomar med olika typer av knäsmärta. Jacobson och Flandry (22) noterade att det hos patienter som sökt för patello-femorala smärtor vid en idrotts-skadeklinik fanns några patienter med kroniska patello-femorala

besvär och psykologiska problem.

Översikt av egna undersökningar 1

Evaluering av muskelstyrka i quadiceps och hamstring samt muskelaktivitet under knäextension och knäflexion hos patienter med Patello-Femoralt Smärtsyndrom, en jämförelse med matchade kontroller

Avsikten var att a) studera koncentrisk och excentrisk isokinetisk muskelstyrka och muskelaktivitet avseende knäextensorer och knäflexorer hos patienter med patello-femorala smärtor och jämföra med matchade kontroller, samt b) evaluera och jämföra koncentrisk och excentrisk isokinetiska mätningar av knäextensorer och knäflexorer hos patienter med patello-femorala smärtor vid två eller tre olika tillfällen.

Material och Metod

I studien deltog 27 patienter, 13 män genomsnittsalder 29.9 ± 5.6 (21-38 år) och 14 kvinnor genomsnittsalder 26.2 ± 5.5 (19-36 år), med enkelsidiga patello-femorala besvär samt 27 friska kontroller matchade beträffande kön, ålder och fysisk aktivitet. Samtliga patienter var diagnosticerade av erfarna ortopedkirurger och remitterades därefter till sjukgymnast. Noggrann klinisk undersökning upprepades av en och samma sjukgymnast. Quadri-ceps och hamstring testades bilateralt såväl koncentriskt som excentriskt på vinkelhastigheterna $60^\circ/\text{s}$ och $180^\circ/\text{s}$ inom rörelseomfånget 20° - 90° med hjälp av Kin-Com® dynamometer (Chattecx Corporation, Chattanooga, TN, USA) (9). Muskelaktiviteten avseende både agonister och antagonister registrerades samtidigt hos 8 patienter (4 män & 4 kvinnor) och deras matchade kontroller. Dessutom genomgick 8 patienter (5 män & 3 kvinnor) identiska mätningar på Kin-Com® dynamometer vid 3 olika tillfällen och 13 patienter (6 män & 7 kvinnor) vid 2 olika tillfällen inom 2-5 veckors tidsram. Dessa patienter evaluerade också sin knäsmärta enligt Borg's smärtskala (4) vid samtliga mättillfällen.

Statistisk analys

För att studera skillnaderna mellan grupperna avseende EMG användes oneway ANOVAs. Post-hoc tests gjordes enligt Tukeys procedur såvida F-testet var signifikant på åtminstone .10-nivån. Two-way ANOVA (ben x typ av muskelkontraktion) användes för analysering av muskulärt vridmoment. Student's t-test användes för kontroll av eventuell adaptation vid olika mättillfällen. Skillnader i smärtskattning testades med Wilcoxon's teckenrangtest. Samtliga statistiska mätningar baserades på 5 %-ig signifikansnivå genom användning av tvåsvansad prövning.

Resultat

EMG-aktivitet. I jämförelse med kontrollgruppens "smärtsmatchade" ben hade patientgruppens symptomatiska ben signifikant lägre EMG-aktivitet avseende a) både agonister och antagonister under både koncentrisk och excentrisk knäextension vid $60^\circ/\text{s}$, b) agonister under både koncentrisk och excentrisk knäextension vid $180^\circ/\text{s}$ samt c) antagonister under excentrisk knäextension vid $180^\circ/\text{s}$. Patientgruppens symptomatiska ben hade signifikant lägre EMG-aktivitet i agonisterna under koncentrisk knäextension vid $180^\circ/\text{s}$ i jämförelse med det asymptomatiska benet. Ingen signifikant skillnad förelåg mellan grupperna avseende EMG-aktivitet i såväl agonister som antagonister under knäflexion.

Muskulärt vridmoment. Både vid $60^\circ/\text{s}$ och $180^\circ/\text{s}$ hade patientgruppen signifikant lägre "muskelstyrka" framförallt i quadiceps men även i hamstring avseende det symptomatiska benet både vid jämförelse med sitt eget asymptomatiska ben och med kontrollgruppens "smärtsmatchade" ben.

Reproducerbarhet av Kin-Com-mätningar/adaptation. Ingen signifikant skillnad förelåg i utveckling av maximal viljemässig muskelkontraktion varken under extension eller flexion vid någon av mättillfällena.

Smärtskattning. Ingen statistisk sig-

nifikans förelåg beträffande smärtskattning varken mellan de olika testtillfällena eller individuellt vid varje enskilt mättillfälle.

Översikt av egna undersökningar 2

Isokinetisk quadricepsträning av patienter med Patello-Femoralt Smärtsyndrom

Avsikten var att a) evaluera effekten av excentrisk quadricepsträning hos patienter med patello-femorala smärtor associerade med quadriceps' bromsande funktion, samt b) evaluera och jämföra effekten av excentrisk och koncentrisk quadricepsträning hos patienter med bilaterala patello-femorala smärtor.

Material och Metod

I studien deltog 15 patienter med patello-femorala besvär. Samtliga patienter diagnosticerades av erfarna ortopedkirurger och remitterades sedan till sjukgymnast. Noggrann klinisk undersökning upprepades av en och samma sjukgymnast. Nio patienter (5 män & 4 kvinnor), genomsnittsålder 29.8 ± 4.6 (21-36 år), med enkelsidiga patello-femorala besvär, vilka uppkom vid excentriskt quadricepsarbete tränade quadriceps-muskeln excentriskt i sitt symptomatiska ben (unilaterala gruppen). Sex patienter (4 män & 2 kvinnor), genomsnittsålder 24.0 ± 4.9 (17-30 år), med bilaterala patello-femorala besvär, vilka uppkom vid både excentriskt och koncentriskt quadricepsarbete tränade quadriceps-muskeln excentriskt i ena benet och koncentriskt i det andra (bilaterala gruppen). Båda grupperna tränade på Kin-Com® dynamometer inom rörelseomfånget 20° - 70° vid vinkelhastigheterna $120^\circ/s$ och $90^\circ/s$ i nämnd ordning två ggr/vecka under 8 veckors tid. Borg's smärtskala (4) användes för bedömning av smärta vid varje träningstillfälle. Före och efter avslutad träningsperiod genomgick patienterna excentrisk och koncentrisk mätning av både quadriceps och hamstringar på Kin-Com® dynamometer. För funktionell evaluering användes en modifierad Lysholm knäscore, vilken besvarades före träningsperioden,

efter 8 veckors träning och vid uppföljning i genomsnitt 3.4 år efter avslutad träning. Dessutom fick patienterna vid 3 olika tillfällen (direkt efter 8 veckors träning, 1 år efter samt i genomsnitt 3.4 år efter avslutad träningsperiod) uttala sig om huruvida de kände sig bättre, sämre eller oförändrade av träningen.

Statistisk analys

För statistisk bearbetning av muskelstyrka användes Student's t-test.

Resultat

Muskulärt vridmoment. Den unilaterala gruppen ökade sin "quadri-

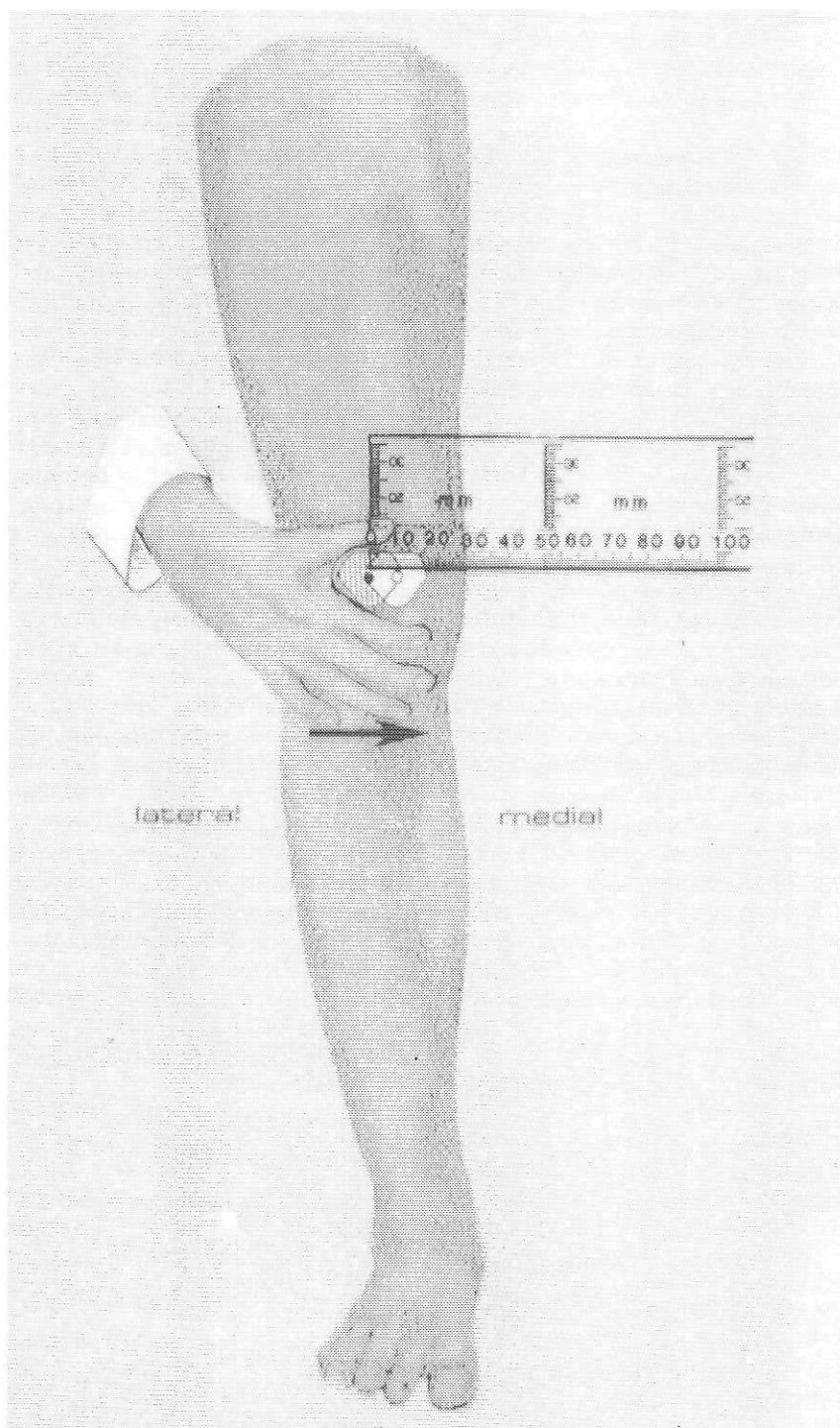


Fig 1. Klinisk mätmetod avseende patellamobilitet



cepsstyrka" signifikant i sitt symptomatiska ben efter träning, framförallt avseende excentriskt muskelarbete (17.2%-21.1%) men även koncentriskt (10.5%-14.4%). Fem patienter (av 6) i den bilaterala gruppen ökade sin koncentriska "quadricepsstyrka" och tre sin excentriska. Ingen av grupperna visade någon signifikant skillnad i "muskelkraft" avseende hamstrings före och efter träning.

Smärtskattning. Under träningen rapporterades följande smärtpoäng enligt Borg's smärtskala: 0-4 poäng (unilaterala gruppen) samt 0.5-5 poäng (bilaterala gruppen).

Modifierad Lysholm knäscore. Den unilaterala gruppen visade en signifikant funktionell förbättring före och direkt efter avslutad träning ($p < 0.05$) samt före och vid uppföljning 3.4 år senare ($p < 0.05$). Den bilaterala gruppen visade en signifikant funktionell förbättring före och vid uppföljning 3.4 år senare ($p < 0.05$) samt efter avslutad träning och 3.4 år senare ($p < 0.01$).

Översikt av egna undersökningar 3

Patellatejpning: effekten på muskelstyrka och muskelaktivitet avseende knäextensorer och knäflexorer hos patienter med Patello-Femoralt Smärtsyndrom

Avsikten var att studera den akuta effekten av patellatejpning vad gäller muskelstyrka och muskelaktivitet under dynamiska muskelkontraktioner av quadriceps och hamstrings genom att jämföra otejpad patella med medialt och lateralt tejpad patella hos patienter med patello-femorala smärtor.

Material och Metod

Fyrtioåtta patienter, 20 män, genomsnittsalder 29.6 ± 8.3 (18-46 år) och 28 kvinnor, genomsnittsalder 22.6 ± 5.1 (15-31 år) med patello-femorala besvär deltog i undersökningen. Fjorton patienter hade bilaterala knäsmärtor (5 män & 9 kvinnor) och 34 patienter hade enkelsidiga (15 män & 19 kvinnor). Samtliga patienter var diagnostiserade av erfarna ortopedkirurger och därefter remitterade till sjukgymnast. Noggrann klinisk undersökning upprepades av en och samma sjukgymnast. Tonvikten lades på undersökning av patellamobilitet, som mättes med patienten i ryggliggande med raka ben och avslappnade muskler. Först markerades patellas mittpunkt, på vilken 0-punkten på en linjal placerades. Därefter gjordes en förskjutning av patella både medialt och lateralt, vilken avlästes på linjalen (Figur 1). Om förskjutningen var ≥ 15 mm bedömdes patella vara hypermobil. Osborne och Farquharson-Roberts (27) hävdar att 1 cm:s förskjutning av patella i både medial och lateral riktning är "normalt". Hos fyra patienter mättes också patellas mobilitet medialt och lateralt under röntgenundersökning enligt Teitges metod med "Patellar pusher"® (Medtronic) (33). Vid jämförelse mellan vår kliniska mätmetod och Teitges röntgenologiska fann vi samma resultat i alla fyra fallen. Quadriceps och hamstrings avseende patienternas symptomatiska ben testades koncentriskt och excentriskt på vinkelhastigheterna $60^\circ/\text{s}$ och $180^\circ/\text{s}$ inom rörelseomfånget 20° - 90° med hjälp av Kin-Com® dynamometer. Genom ytelektroder på både quadriceps och hamstrings

registrerades samtidigt muskelaktiviteten i såväl agonister som antagonister under både knäextension och knäflexion. Mätningarna gjordes med patella otejpad, medialt tejpad och lateralt tejpad. Patella tejpades mot patellar "glide" och "tilt" av en och samma sjukgymnast. Testproceduren randomiserades på så sätt att ordningen på vilken muskelgrupp (quadriceps, hamstrings) som mättes först samt om patella var otejpad, medialt eller lateralt tejpad var olika från fall till fall. Under mätningarna tillfrågades patienten huruvida någon av de tre sätten, otejpad, medialt eller lateralt tejpad, kändes bättre än de andra.

Bortfall

Fem kvinnliga patienter (4 med lateral patellahypermobilitet och 1 med medial patellahypermobilitet) fullföljde ej hela testproceduren. En patient dislocerade sin patella, två ådrog sig patellaluxationer och två hade extrema smärtor. Samtliga dessa patienter genomgick kirurgi för patellainstabilitet.

Statistisk analys

För statistisk bearbetning av muskelstyrka och muskelaktivitet användes Student's t-test. För att studera relationen mellan patellatejpning och patellamobilitet användes dummys variabelteknik samt Kendall's korrelationstest.

Resultat

Test av patellamobilitet. Av 62 knän hade 25 normal patellamobilitet, 12 lateral hypermobilitet, 15 medial hypermobilitet och 10 hade både

Tabell 1. Patienternas egen bedömning av isokinetisk quadricepträning.

Unilaterala gruppen

Direkt efter avslutad träning (N=9):	Bättre 8 /	Oförändrad 1	
1 år efter avslutad träning (N=8):	Bättre 6 /	Oförändrad 2	
3.4 år efter avslutad träning (N=7):	Smärtfri 2 /	Lätt smärta 3 /	Smärta 2

Bilaterala gruppen

Direkt efter avslutad träning (N=6):	Bättre 3 /	Oförändrad 3	
1 år efter avslutad träning (N=6):	Bättre 3 /	Oförändrad 3	
3.4 år efter avslutad träning (N=5):	Smärtfri 1 /	Lätt smärta 2 /	Smärta 2



lateral och medial hypermobilitet.

Normal patellamobilitet. Hos patienter med normal patellamobilitet försämrades knäextensionen med tejpning av patella både under koncentriskt och excentriskt muskelarbete avseende såväl muskulärt vridmoment som agonist- och antagonistaktivitet.

Lateral patellahypermobilitet. Hos patienter med lateral patellahypermobilitet förbättrades knäextensionen med medial patellatejpning både under koncentriskt och excentriskt muskelarbete vid 60°/s ($p < 0.05$).

Medial patellahypermobilitet. Hos patienter med medial patellahypermobilitet förbättrades knäextensionen med lateral patellatejpning både under koncentriskt och excentriskt muskelarbete vid 60°/s och 180°/s avseende såväl muskulärt vridmoment som agonistaktivitet ($p < 0.001$).

Översikt av egna undersökningar 4

Elektrisk muskelstimulering av vastus medialis och stretching av laterala muskelstrukturer hos patienter med Patello-Femoralt Smärt syndrom

Avsikten var att a) evaluera effekten av selektiv träning av vastus medialis genom transkutan elektrisk muskelstimulering i kombination med stretching av laterala muskelstrukturer, samt b) evaluera upprepade mätningar av olika CT-mätningar för bestämning av patellas position hos patienter med patello-femorala smärtor.

Material och Metod

I studien deltog 30 patienter, 6 män genomsnittsalder 37.5±9.1

(22-48 år) och 24 kvinnor genomsnittsalder 27.8±9.2 (17-52 år) med enkelsidiga patello-femorala besvär och hypotrofi i vastus medialis. Samtliga patienter diagnosticerades av erfarna ortopedkirurger och remitterades sedan till sjukgymnast. Noggrann klinisk undersökning upprepades av en och samma sjukgymnast. Kriterier för deltagande var förutom hypotrofi i vastus medialis dessutom minst ett av följande två symptom: stramhet i laterala muskelstrukturer och/eller ökad patellamobilitet. Behandlingen bestod av transkutan elektrisk muskelstimulering av vastus medialis obliquus och stretching av laterala muskelstrukturer 2 ggr/dag under 10 veckor. Patienterna fick låna en Respond II® muskelstimulator (Medtronic Inc., Minneapolis, MN, USA) och behandlade sig själva i hemmet efter noggranna instruktioner av en och samma sjukgymnast. Före och efter behandlingsperioden genomgick patienterna datortomografiröntgen med mätning av arean på vastus medialis och vastus lateralis samt evaluering av patellas position bilateralt. Vidare gjordes mätning av isokinetisk koncentrisk muskelstyrka av quadriceps bilateralt på vinkelhastigheterna 60°/s och 180°/s inom rörelseområdet 0°-90° med hjälp av modifierad Cybex II® dynamometer (Lumex Inc., Ronkonkoma, NY, USA). Modifierad Lysholm knäscore användes för funktionell bedömning före och efter 10 veckors behandling och dessutom fick patienterna direkt efter 10 veckors elstimulering, 1 år samt i genomsnitt 3.5 år efter avslutad behandling besvara frågan huruvida deras knäbesvär hade förbättrats, var oförändrade eller hade försämrats. Patienternas asymptomatiska ben var kontrollben i samtliga undersökningar.

Statistisk analys

För statistisk bearbetning användes Student's t-test och följande parametrar analyserades:

- Q-vinkeln mellan det symptomatiska benet och kontrollbenet före behandlingen,
- funktionell knäscore före och efter 10 veckors behandling,
- isokinetisk koncentrisk muskelstyrka av quadriceps före och efter 10 veckors behandling i både det elstimulerade benet och kontrollbenet,
- röntgenundersökningarna före och efter 10 veckors behandling.

Two-way ANOVA (grupp x tid efter behandling) med tid som upprepade mätning användes för statistisk analys av patientens egen evaluering direkt efter 10 veckors behandling, ett år och i genomsnitt 3.5 år efter avslutad behandling.

Resultat

Q-vinkeln. Det var ingen signifikant skillnad mellan Q-vinkeln i det symptomatiska benet ($M=18^\circ \pm 5.6^\circ$) och kontrollbenet ($M=16^\circ \pm 4.4^\circ$).

Muskelarean. Efter elektrisk muskelstimulering ökade arean i vastus medialis signifikant, medan arean i vastus lateralis förblev oförändrad i det symptomatiska benet. I kontrollbenet förblev arean oförändrad avseende både vastus medialis och vastus lateralis.

Muskulärt vridmoment. Efter elektrisk muskelstimulering ökade "quadricepsstyrkan" vid 180°/s ($p < 0.01$) i det symptomatiska benet, medan ingen skillnad förelåg i kontrollbenet.

Tabell 2. Patellamobilitet jämfört med patienternas egen evaluering av patellatejpning.

	Otejp	Medialt tejp	Lateral tejp
Normal mobilitet (N=25)	24***	1	
Lateral hypermobilitet (N=8)		8***	
Medial hypermobilitet (N=14)		1	13***



Patellas position. Ingen signifikant förändring iaktogs i någon av de olika mätningarna av patellas position före och efter avslutad behandling.

Modifierad Lysholm knäscore. Funktionell förbättring visades hos 18 patienter, 2 förblev oförändrade och 9 försämrades vid mätning före och direkt efter avslutad behandling (ns).

Av misstag besvarades ej knäscoren av 1 patient.

Patienternas egen bedömning

Direkt efter avslutad behandling (N=30) Förbättrad 20 / Oförändrad 10

1 år efter avslutad behandling (N=30) Förbättrad 18 / Oförändrad 12

3.5 år efter avslutad behandling (N=29) Förbättrad 19 / Oförändrad 10

Bortfall

En patient omkom i en trafikolycka efter det första årets uppföljning.

Översikt av egna undersökningar 5

Personlighet hos patienter med långvarigt Patello-Femoralt Smärtsyndrom

Avsikten var att studera personligheten hos patienter med patello-femorala smärtor och jämföra med matchade kontroller. För ytterligare jämförelser användes dessutom följande tre referensgrupper, 400 randomiserade friska kontroller, 700 icke randomiserade friska kontroller samt 180 dagvårdspatienter med psykiatriska karakteristika. Hypotesen var att patienter med patello-femorala besvär skulle ha högre nivå av ångslan, depression, hjälplöshet, aggression och alexithymi (oförmåga att uppskatta och verbalisera känslor) än kontrollererna. Detta är vanliga fynd hos patienter med kroniska smärtor (5).

Material och Metod

I undersökningen deltog 17 pati-

enter, 9 män och 8 kvinnor, genomsnittsålder 27.5 ± 5.0 med patello-femorala besvär av varierad besvärssduration (8 månader-9 år). Samtliga patienter var diagnostiserade av erfarna ortopedkirurger. En kontrollgrupp, matchad för kön och ålder, bestående av 17 sjukgymnaststudenter, genomsnittsålder 27.7 ± 5.2 , vid Karolinska Institutet i Stockholm, deltog också frivilligt i studien. De psykologiska metoder som användes bestod av Rorschachs bläckplumpsmetod samt följande självadministrerande frågeformulär: a) Smärtenkät (endast knägruppen), b) Karolinska Scales of Personality (KSP), som mäter olika personlighetsdrag, och c) Schalling-Sifneos Alexithymia Scale (SSPS-R), som mäter olika aspekter på alexithymi.

Statistisk analys

Vid jämförelser mellan knägruppen, den matchade kontrollgruppen samt den randomiserade friska kontrollgruppen avseende mätning av olika personlighetsdrag (KSP) användes Student's t-test. Vid jämförelser mellan knägruppen och den matchade kontrollgruppen beträffande mätning av stress, beroende och alexithymi (SSPS-R) användes också Student's t-test. Vid analyser av Rorschachs variabler, beskrivande alexithymiska karakteristika, jämfördes knägruppen med sin matchade kontrollgrupp samt med den icke randomiserade friska kontrollgruppen genom användning av Student's t-test. Vid mätning av övriga Rorschach-variabler såsom ångslan, depression, hjälplöshet, aggression och beroende jämfördes knägruppen med sin matchade kontrollgrupp, den icke randomiserade friska kontrollgruppen samt med de psykiatriska dagvårdspatienterna genom användning av Chi2-test eller Fischers exakta test.

Resultat

Inga signifikanta skillnader förelåg avseende ångslan och aggressivitet mätt med KSP mellan knägruppen, den matchade kontrollgruppen och den randomiserade friska kontrollgruppen. Beträffande variabeln fientlighet visade

emellertid knägruppen signifikant lägre grad av misstänksamhet och skuld än den randomiserade friska kontrollgruppen. Knägruppen visade signifikant högre värden avseende stress mätt med SSPS-R i jämförelse med den matchade kontrollgruppen.

Rorschachs bläckplumpsmetod avslöjade signifikant högre värden beträffande depression, fientlighet och passiva attityder i interpersonella relationer hos knägruppen vid jämförelse med de övriga referensgrupperna. Däremot fanns ej några tecken på alexithymi hos knägruppen.

Diskussion

Att ställa diagnos och behandla aktiva idrottsutövare för överbelastningsskador uppkomna inom idrott har en stor plats inom det idrottsmedicinska området (30). Ökat idrottsdeltagande inklusive duration och intensitet avseende fysisk träning har bidragit till ökat antal överbelastningsskador (30). I en stor undersökning omfattande 1311 överbelastningsskador hos aktiva idrottsutövare rapporterade Orava att patello-femorala smärtor var det näst vanligaste besväret (26). Patello-femoralt smärtsyndrom har studerats flitigt under årens lopp av såväl ortopedkirurger som sjukgymnaster (7, 12, 25). Intensiv forskning har resulterat i att etiologin till patello-femorala besvär inte är en enda utan består istället av en mängd olika orsaker. Detta innebär i sin tur att olika patienter med patello-femorala smärtor kräver olika typer av behandling.

Muskelstyrka, quadriceps och hamstrings

Patienter med patello-femorala besvär hade en betydligt nedsatt muskelkraft i quadricepsmuskeln framförallt i det symptomatiska benet, men också i det asymptomatiska vid jämförelse med kontroller, matchade för kön, ålder och grad av fysisk aktivitet. Den största skillnaden i muskelkraft förelåg under excentriskt muskelarbete, vilket överensstämmer bra med att dessa patienter ofta klagat på knäsmärtor då quadriceps arbetar under förlängning t ex vid gång



nedför trappor eller vid jogging i utförlöpor. Även muskelkraften i hamstrings var nedsatt hos dessa patienter vid jämförelser med matchade kontroller, trots att ingen av patienterna rapporterade några som helst besvär vid knäflexion. Troligtvis kan detta primärt bero på den begränsade fysiska aktiviteten som patienterna tvingades till på grund av sina besvär vad gäller extensormekanismen.

EMG-aktivitet, knäextension och knäflexion

Vid jämförelser med matchade kontroller visades att patienter med patello-femorala smärtor hade en betydligt nedsatt aktivitet i såväl agonister som antagonister under knäextension men ej under knäflexion. Detta skulle kunna förklaras av att deras knäsmärta hämmar både förmåga till muskelaktivering och till utveckling av styrka.

Isokinetisk quadricepsträning

De flesta författare är överens om att patienter med patello-femorala smärtor bör stärka sin quadricepsmuskulatur (e.g. 36). Däremot råder skilda åsikter om på vilket sätt detta bör göras för bästa kliniska resultat. Det traditionella sättet har under många år inneburit isometrisk quadricepsträning (13, 20), men under senare år har isokinetisk, såväl koncentrisk som excentrisk träning av quadriceps, blivit ett allt vanligare träningsalternativ (2, 18, 28). Isokinetisk excentrisk quadricepsträning hos patienter med enkelsidiga patello-femorala smärtor resulterade i ökad muskelkraft i sådan grad att den t o m överträffade muskelstyrkan i det friska benet. Bennett och Stauber (2) fann liknande resultat i sin studie där patello-femorala patienter tränade isokinetisk excentrisk quadricepsträning. Orsaken till den goda styrkeutvecklingen beror sannolikt på att musklerna arbetar på maximal tension inom ett stort rörelseomfång. Efter 8 veckors träning återgick patienterna gradvis till sin idrottsaktivitet. Vid uppföljning 3.4 år senare var samtliga patienter, förutom en på grund av ointresse, åter i full idrottslig aktivitet.

Tejpning av patella

Vissa patienter med patello-femorala besvär klagar mer på patellainstabilitet än på smärta (12). Den akuta effekten av patellatejpning förbättrade endast knäextensionen hos patienter med hypermobil patella. Lateral tejpning av patella hade den bäst "stabiliserande" effekten hos patienter med medial patellahypermobilitet, medan medial tejpning av patella hade "stabiliserande" effekt hos patienter med lateral patellahypermobilitet, men i mindre grad. Detta innebär att korrekt riktning för patellatejpning är av största vikt för optimal "patellastabiliserande" effekt. Det förelåg vidare en mycket god korrelation mellan patienternas egen evaluering av patellatejpning och deras kliniska patellamobilitet. Patienter med normal patellamobilitet föredrog att ej vara tejpade, patienter med lateral patellahypermobilitet föredrog att ha patella tejpade mediallyt och patienter med medial patellahypermobilitet föredrog att ha patella tejpade lateralt. (Tabell 2)

Elektrisk muskelstimulering av vastus medialis

Många författare har rapporterat förekomst av hypotrofi av vastus medialis hos patienter med patello-femorala smärtor och rekommenderar quadricepsträning med betoning av vastus medialis (e.g. 12). Direkt efter 10 veckors elektrisk muskelstimulering av vastus medialis, vid uppföljningarna 1 och 3.5 år senare hade två tredjedelar av patienterna med patello-femorala besvär uppnått klinisk förbättring. Samma patienter hade återgått till sin idrottsaktivitet trots att de fortfarande hade lätta knäsmärtor. Då de konsulterade sin ortopedkirurg före behandlingen kunde de ej delta i idrott på grund av knäsmärta. Den kliniska förbättringen kan bero på minskad smärthämning, vilken uppnåts genom selektiv elektrisk muskelstimulering av vastus medialis. Träningen kan också ha bidragit till att lära patienterna att "använda" vastus medialis mer effektivt. Det finns goda skäl till att tro att deras knäsmärta både viljemässigt, av rädsla för att framkalla smärta, och ofrivilligt genom reflexinhibition minskade eller

förhindrade optimal muskelkontraktion. Slutsatsen skulle vara att man initialt behöver aktivera och stärka vastus medialis för att där efter fortsätta med en mer intensiv träning av hela quadricepsmuskulaturen. Arean på vastus medialis ökade i det elektriskt stimulerade benet. Det innebär att elektrisk muskelstimulering verkligen kan producera en ökning av muskelvolymen i hypotrofierad muskulatur. Flera olika datortomografiska mätningar användes före och efter behandlingen för att studera patellas position. Det visade sig dock att ingen CT-mätning var idealisk för detta ändamål.

Personlighet

Ett antal författare har rapporterat att det ibland existerar en dålig korrelation mellan patello-femorala patienters kliniska symptom och de objektiva fynden (e.g. 3). Detta skulle kunna stödja hypotesen att orsaken till knäsmärtan hos vissa av dessa patienter beror på personlighetskaraktistika. Våra data visade att flera patienter med patello-femorala besvär uppvisade förhöjda värden beträffande psykologiska karaktistika såsom fientlighet, beroende och depression, vilka skulle kunna påverka resultatet av behandlingen avseende deras knäsmärta.

Klinisk relevans

* Noggrann klinisk undersökning med betoning på kontroll av patellamobilitet och varje enskild patients specifika problem är av grundläggande vikt vid planering av rehabiliteringsprogrammet för patienter med patello-femoralt smärtsyndrom.

* Isokinetisk styrketräning av quadricepsmuskeln bör ske enligt följande rekommendationer:

excentrisk träning på moderat vinkelhastighet (90°/s) - vid nedsatt excentrisk muskelkraft.

koncentrisk träning på moderat vinkelhastighet (120°/s) - vid nedsatt koncentrisk muskelkraft.

* Vid normal patellamobilitet - utför quadricepskontraktioner utan tejpning av patella.



* Vid medial patellahypermobilitet - utför quadricepskontraktioner med patella tejpädd lateralt.

* Vid lateral patellahypermobilitet - utför quadricepskontraktioner med patella tejpädd mediallyt.

* Vid hypotrofi av vastus medialis - behandla med elektrisk stimulering av vastus medialis.

* Vid stramhet i laterala muskelstrukturer - stretcha dessa.

* Om förväntad sjukgymnastisk förbättring uteblir - kontakta smärtklinik och psykologisk expertis.

* Användning av datortomografi-röntgen för att studera patellas position är inte alltid adekvat.

* Det är viktigt att motivera patienten till aktivt deltagande i sin behandling. Diskutera rehabiliteringens behandlingsmål med patienten och förklara att behandlingen vanligtvis fortskrider i olika faser och kan ta 3-6 månader. Efter avslutad rehabilitering bör patienten instrueras till successiv återgång i idrottslig aktivitet.

Acknowledgements

Författaren vill rikta ett stort tack till följande medarbetare:

Professor Ejnar Eriksson, överläkare vid Arthroskopi- och Idrotts-skadeenheten, Karolinska sjukhuset.

Med Dr Inga Arvidsson, lektor vid Institutionen för Sjukgymnastik, Karolinska Institutet.

Professor Evert Knutsson, överläkare vid avdelningen för Klinisk Neurofysiologi, Karolinska sjukhuset.

Docent Håkan Arvidsson, överläkare vid Röntgenavdelningen, Södersjukhuset.

Anna Maria Carlsson, PhD, avdelningen för Klinisk Neurovetenskap, Psykiatri och Psykologi, Karolinska sjukhuset.

Fil Dr Gunnar Edman, avdelning-

en för Klinisk Neurovetenskap, Psykiatri och Psykologi, Karolinska sjukhuset.

Dr Veli Söderlund, bitr överläkare vid Centrala Röntgenavdelningen, Karolinska sjukhuset.

Referenser

1. Aglietti P, Buzzi R, Pisaneschi A (1990) Patella Pain. *J Sports Trauma Relat Res* 12 : 131-150
2. Bennett JG, Stauber WT (1986) Evaluation and treatment of anterior knee pain using eccentric exercise. *Med Sci Sports Exerc* 18 : 526-530
3. Bentley G, Dowd G (1984) Current concepts of etiology and treatment of chondromalacia patellae. *Clin Orthop* 189 : 209-228
4. Borg G, Holmgren A, Lindblad I (1981) Quantitative evaluation of chest pain. *Acta Med Scand Suppl* 644 : 43-45
5. Carlsson AM (1987) Studies on pain assessment and egopsychological analysis of personality in chronic pain patients. *Academical Thesis, Karolinska Institute, Stockholm*
6. Carson WG (1985) Diagnosis of Extensor Mechanism Disorders. *Clin Sports Med* 4 : 231-246
7. DeHaven KE, Dolan WA, Mayer PJ (1979) Chondromalacia patellae in athletes. *Am J Sports Med* 7 : 5-11
8. Fairbank J, Pynsent P, van Poortvliet J, Phillips H (1984) Mechanical factors in the incidence of knee pain in adolescents and young adults. *J Bone Joint Surg [Br]* 66 : 685-693
9. Farrell M, Richards JG (1986) Analysis of the reliability and validity of the kinetic communicator exercise device. *Med Sci Sports Exerc* 18 : 44-49
10. Fox TA (1975) Dysplasia of the quadriceps mechanism, hypoplasia of the vastus medialis as related to the hypermobile patella syndrome. *Surg Clin North Am* 55 : 199-226
11. Fritz GK, Bleck EE, Dahl IS (1981) Functional versus organic knee pain in adolescents. *Am J Sports Med* 9 : 247-249
12. Fulkerson JP, Shea KP (1990) Current concepts review disorders of patellofemoral alignment. *J Bone Joint Surg [Am]* 72 : 1424-1429
13. Goldberg B (1991) Chronic anterior knee pain in the adolescent. *Pediatric Annals* 20 : 186-193
14. Goodfellow J, Hungerford DS, Zindel M (1976) Patello-femoral joint mechanics and pathology. I Functional anatomy of the patello-femoral joint. *J Bone Joint Surg [Br]* 58 : 287-290
15. Grana WA, Kriegshauser LA (1985) Scientific Basis of Extensor Mechanism Disorders. *Clin Sports Med* 4 : 247-257
16. Gruber MA (1979) The conservative treatment of chondromalacia patellae. *Orthop Clin North Am* 10 : 105-115
17. Henry JH, Crosland JW (1979) Conservative treatment of patellofemoral subluxation. *Am J Sports Med* 7 : 12-14
18. Hoke B, Howell D, Stack M (1983) The relationship between isokinetic testing and dynamic patellofemoral compression. *J Orthop Sports Phys Ther* 4 : 150-153
19. Hughston JC, Deese M (1988) Medial subluxation of the patella as a complication of lateral retinacular release. *Am J Sports Med* 16 : 383-388
20. Hungerford DS, Barry M (1979) Biomechanics of the patello-femoral joint. *Clin Orthop* 144 : 9-15
21. Insall J (1982) Current concepts review, patellar pain. *J Bone Joint Surg [Am]* 64 : 147-152
22. Jacobson KE, Flzdry FC (1989) Diagnosis of anterior knee pain. *Clin Sports Med* 8 : 179-195
23. Lysholm J, Nordin M, Ekstrand J, Gillquist J (1984) The effect of a patella brace on performance in knee extension strength test in patients with patellar pain. *Am J Sports Med* 12 : 110-112
24. Mariani PP, Caruso I (1979) An electromyographic investigation of subluxation of the patella. *J Bone Joint Surg [Br]* 61 : 169-171
25. McConnell J (1989) The Management of Chondromalacia Patellae: A Long Term Solution. *Austr J Physiother* 32 : 215-223
26. Orava S (1980) Exertion Injuries Due to Sports and Physical Exercise. A Clinical and Statistical Study of Nontraumatic



Overuse Injuries of the Musculoskeletal System of Athletes and Keep-fit Athletes. Academical Thesis, University of Oulu, Finland

27. Osborne AH, Farquharson-Roberts MA (1983) The aetiology of patello-femoral pain. J Roy Nav Med Serv 69 : 97-103

28. Percy EC, Strother RT (1985) Patellalgia. Physician Sports Med 13 : 43-59

29. Portney LG, Sullivan PE, Daniell JL (1986) EMG activity of vastus medialis obliquus and vastus lateralis in normals and patients with patellofemoral arthralgia. Phys Ther 66 : 808

30. Renström P, Johnson RJ (1985) Overuse

Injuries in Sports. A Review. Sports Med 2 : 316-333

31. Sega L, Galante M, Fortina A, Squazzini Viscontini G, Bertolotti G, Benedetti MG (1988) Association of dynamic bandage with kinesitherapy in the treatment of patellar instability. Ital J Sports Traum 10 : 89-94

32. Steadman JR (1979) Nonoperative measures for patellofemoral problems. Am J Sports Med 7 : 374-375

33. Teitge RA (1990) Stress X-rays of the patellofemoral joint. Presented at the 4th ESSKA conference in Stockholm 1990

34. van Kampen A, Huijskes R,

Blankenvoort L, van Rens ThJG (1987) The three dimensional tracking pattern of the patella: in vitro analysis. Academical Thesis, Nijmegen, Holland

35. Wild JJ, Franklin TD, Woods GW (1982) patellar pain and quadriceps rehabilitation. An EMG study. Am J Sports Med 10 : 12-15

36. Yates C, Grana WA (1986) Patellofemoral pain - a prospective study. Orthopedics 9:663-667.

PRENUMERERA!

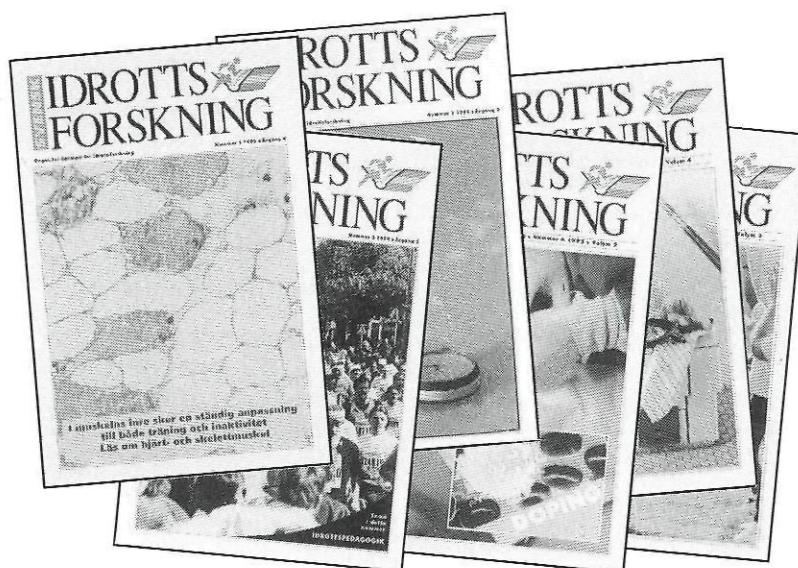
SVENSK

IDROTTSFORSKNING

är den enda tidning som på ett lättillgängligt sätt rapporterar om aktuella forskningsresultat inom

- Fysiologi
- Humaniora
- Beteendevetenskap
- Traumatologi

med anknytning till idrott



☐ Ja, jag vill läsa om aktuella forskningsresultat inom fysiologi, humaniora, beteendevetenskap och traumatologi med anknytning till idrott. Därför prenumererar jag på Svensk Idrottsforskning. Prenumerationen kostar 100 kr för fyra nummer. Beloppet insättes på postgiro 649 89 71-8 (Mottagare: CIF)

Namn

Adress

Postnummer Postadress

Kupongen skickas eller faxas till: Centrum för Idrottsforskning, Box 5626, 114 86 Stockholm. Tel 08-402 22 00, fax 08-21 44 94