

# Klinisk outcome hos patienter med patellainstabilitet, som er behandlet med Elmslie-Trillat operation.

Midterm clinical outcome for Patients with Patellar Instability treated with Elmslie-Trillat Procedure.

Aalborg Universitets Hospital, Idrætsklinikken.

Christina Emborg, stud. med.

Vejledere: Sinan Said og Carsten Mølgaard.

## **Abstract:**

### **Baggrund:**

Der findes en række forskellige operative teknikker for at modvirke patellaluxation. Elmslie-Trillat-operationen er en af de metoder, som tidligere har været anvendt til at stabilisere patella ved at korrigere den mekaniske akse. Der mangler dog viden om hvordan det går patienterne på længere sigt. Formålet med follow-up studiet er at undersøge funktionsniveau og tilfredshed hos patienterne efter Elmslie-Trillat-operation.

### **Metode:**

100 patienter blev Elmslie-Trillat-opereret på Aalborg Universitets Hospital i perioden 2000-2012.

Dataindsamling ved systematisk gennemgang af samtlige journaler med operationskoderne KNGE09, KNLG89, KNGH72, KNGK79 og KNGK59.

27 patienter deltog i follow-up i 2015, hvor der blev udført fysisk undersøgelse og spørgeskemabesvarelse. Anvendte score-systemer var: Kujala, IKCD subjektiv, IKCD objektiv, Tegner, Lysholm, SANE.

### **Resultater:**

27 patienter deltog i follow-up; 20 kvinder og 7 mænd. 15 venstreknæ og 12 højreknæ.

Gennemsnitsalder på operationstidspunktet var 20,2 år og gennemsnitsalder ved follow-up var 29,9

år.

Kujala-scoren viste ”excellent” eller ”good” resultat hos 18,5%, Lysholm-scoren viste ”excellent” eller ”good” resultat hos 22,2%. IKDC-gennemsnits-scoren var 54,4. Tegner-scoren var 6,34 før operationen og 8,04 efter operationen, dvs. 1,70 point højere, svarende til et forværret funktionsniveau. SANE-gennemsnits-score var på 6,33. 74,1% havde en tilfredshedsscore over 5 og ville gerne gennemgå samme operation igen. 37,0% havde oplevet relaxation postoperativt. Q-vinklen blev gennemsnitligt ændret til 9,15 grader efter operationen

### **Konklusion:**

Elmslie-Trillat-operationen giver et tilfredsstillende resultat hvad angår patienttilfredshed. Men hvad angår postoperativt aktivitets- og funktionsniveau giver operationen utilfredsstillende resultater. Sammenlignet med andre studier, var det kliniske outcome i dette studie dårligere.

### **Engelsk Resumé:**

#### **Background:**

There is a wide range of different techniques in the treatment of patella luxation. The Elmslie-Trillat procedure is one of the methods, which have earlier been used to stabilize the patella by correcting the mechanical axis. There is however, a lack of knowledge in how this works for patients in the long run. The purpose of this follow up study is to investigate the level of functionality and satisfaction among patients after the Elmslie-Trillat-procedure.

#### **Method:**

100 patients were treated with the Elmslie-Trillat procedure at Aalborg University Hospital in the period 2000 to 2012. Data retrieval by systematically going through all charts with the procedure codes KNGE09, KNLG89, KNGH72, KNGK79 and KNGK59.

27 patients were present at follow up in 2015, where physical examination was performed and questionnaires were answered. The applied score-systems were: Kujala, IKCD subjective, IKCD objective, Tegner, Lysholm, SANE.

### **Results:**

27 patients were present at the time of follow up; 20 females and 7 males. 15 left knees and 12 right knees. Average age at the time of the procedure was 20,2 years, and average age at follow up was 29,9 years.

The Kujala-score showed "excellent" or "good" results with 18,5% of the patients, The Lysholm-score showed "excellent" or "good" results with 22,2% of the patients. The IKDC-average-score was 54,4. The Tegner-score was 6,34 before the procedure and 8,04 after the procedure, hereby 1,70 points higher, meaning a reduced level of function. The SANE-average-score was 6,23. 74,1% had a satisfaction-score above 5 and would go through with the same procedure again. 37,0% had experienced relaxation by the time of the follow up. On average the Q-angle was changed to 9,15 degrees after the procedure.

### **Conclusion:**

The Elmslie-Trillat procedure gives a satisfying result, according to the satisfaction level of the patients. Functionality of the knee after the procedure was not satisfying.

Compared to other studies, the clinical outcome was worse.

## **Introduktion/Baggrund:**

Akut og recidiverende patellaluxation er hyppigst i 10-17-års alderen. Det er hyppigst hos piger og kan fx skyldes arvelig disposition eller vridtraume.

Patella er en sesamknogle, der ligger i quadricepssenen og artikulerer med trochlea på femur.

Patellas funktion er at øge den mekaniske effekt af quadriceps musklen og er nødvendig for at opnå god kraft ved ekstension af knæleddet. Ledkapslen er forstærket af retinakler, som kommer fra vastusmuskulaturen og en ekspansion fra semimembranosussen. Patella udsættes for laterale kræfter når quadriceps muskulaturen kontraherer sig, og hvis disse laterale strukturer er for stramme, kan det føre til at patella luxerer lateralt. Ved førstegangsluxationer kommer der altid en læsion af patellas mediale ligamenter, evt. som afrivning af patellas mediale kant.

Den normale skademekanisme er et vrid i knæet, fx under gymnastik, boldspil eller dans. Patella kan også luxere ved et direkte traume og under kombineret fleksion og valgusstilling af knæet.

Disponerende faktorer kan være valgusstilling af knæene, hypermobile led, lille patella, patella alta, dysplasi af (eller lille) laterale femurkondyl, stor Q-vinkel, fibrose af laterale strukturer (fx som følge efter traume eller injektioner).

Behandlingsmål ved førstegangsluxation er at stabilisere patella (fx med Don-Joy-skinne med 0-30graders bevægelighed i 2-6 uger), så nye luxationer eller subluxationer undgås. Generelt forsøges reposition og konservativ behandling først; der tilbydes således rehabiliterende fysioterapeutisk træning. Styrkelse af den mediale quadriceps muskulatur eller musculus vastus medialis kan måske mindske Q-vinklen og dermed stabilisere patella.

Men recidivrisikoen efter konservativ behandling er stor (reluxation efter konservativ behandling ses hos os op til 50%), hvorfor man ved recidiverende luxationer kan vælge kirurgisk behandling. Ifølge lægehåndbogen er der ikke fundet klinisk gevinst ved primær stabiliserende operation efter

førstegangsluxation.<sup>1</sup>

Q-vinklen, der formes af en linje fra Spina Iliaca Anterior Superior til centrum af patella og en anden linje fra centrum af patella til tuberositas tibiae, må ikke overstige 15-20grader. Der er større Q-vinkel hos kvinder end hos mænd pga. bækkenets udformning.

Ved ekstension af knæleddet ligger patella ikke i "the trochlear groove" på femur. Først ved 20graders fleksion rører distale del af patella ved proximale del af trochlea. Indtil 20graders fleksion er det blødt væv der støtter patellas placering. Det mediale patellofemorale ligament (MPFL) bidrager til at forhindre lateral deplacering af patella – hvorfor MPFL-operationen (opstramning eller reparation af ligamentet) også kan hjælpe til at forhindre patellaluxationer.

Herudover kan en Lateral Release operation, hvor det laterale patella-retinaculum overskæres, også være en operativ metode til at forhindre patellaluxationer, da dette forhindrer det stramme ligament i at trække patella lateralt.<sup>2</sup>

Kirurgisk behandling tilbydes ved recidiverende patellaluxationer. Af kirurgiske behandlingsmuligheder kan nævnes: Lateral Release, MPFL-operation, Elmslie-Trillat-operation, medial duplikatur og korrektion af evt. rotationsfejlstilling.

Studier foreslår dog at operativ stabilisering af patella måske kan øge risikoen for senere patellofemoral artrose.<sup>3</sup>

Der findes således en række forskellige operative teknikker for at modvirke patellaluxation.

Elmslie-Trillat-operationen er en af de metoder som tidligere har været anvendt til at stabilisere patella ved at korrigere den mekaniske akse, ved at flytte hæftet for patellasenen medialt på tibia.

Der mangler dog viden om hvordan det går patienterne på længere sigt.

---

<sup>1</sup> [www.laegehaandbogen.dk](http://www.laegehaandbogen.dk)

<sup>2</sup> Insall & Scott: Surgery of the Knee

<sup>3</sup> Naveed M A, Akroyd C E, Porteous A J

Formålet med dette follow-up studie er at undersøge funktionsniveau og tilfredshed hos patienterne efter Elmslie-Trillat-operation.

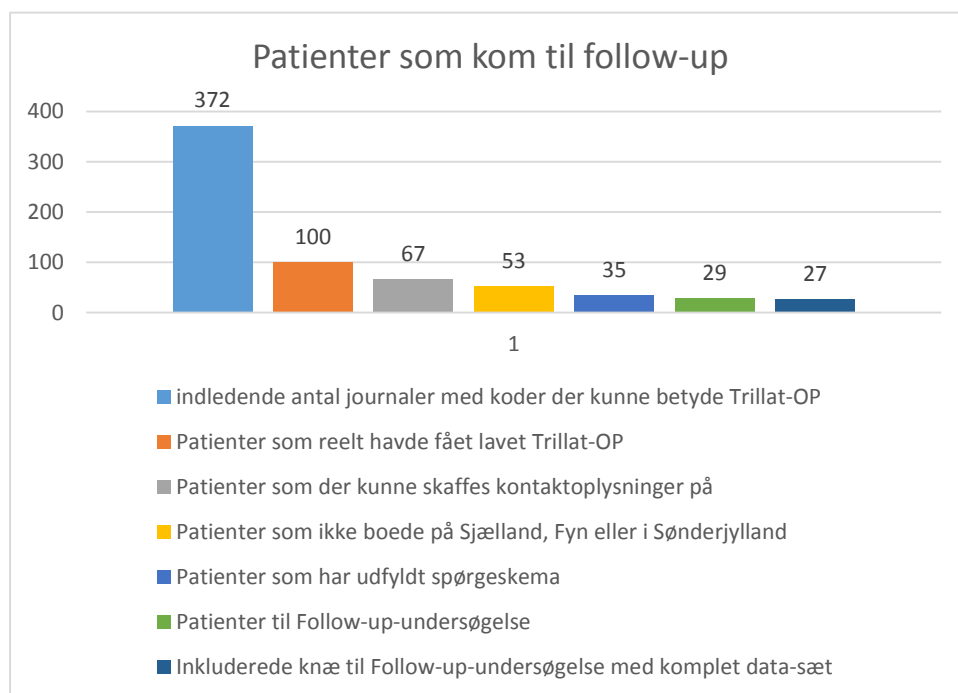
### **Metode:**

Follow-up på patienter der er Elmslie-Trillat-opereret på Aalborg Universitets Hospital i perioden 2000-2012. Dataindsamling ved systematisk gennemgang af samtlige journaler med operationskoderne KNGE09, KNLG89, KNGH72, KNGK79 og KNGK59 fra år 2000 til 2012.

I 2015 er patienterne indkaldt til besvarelse af spørgeskema og klinisk follow-up undersøgelse. Initialt blev der fundet frem til journaler på 372 Patienter, som man, ifølge operationskoderne, mente kunne have fået lavet Trillat-operation mellem år 2000 og 2012. Ved nærmere gennemgang af disse journaler har det vist sig, at kun 100 af disse patienter reelt havde fået foretaget Trillat-operation.

Ved gennemgang af disse 100 patienter, har det vist sig at det ikke har været muligt at fremskaffe kontaktoplysninger på flere end 67. 14 patienter blev sorteret fra pga. for stor geografisk afstand. Af disse 67 patienter havde kun 35 udfyldt spørgeskema og slutteligt havde kun 29 mulighed for at dukke op til follow-up-undersøgelsen. Af disse foreligger der et komplet datasæt på 27 Trillat-opererede knæ. Nedenfor er indsat et flow-chart der viser antal patienter der var på listen i starten

og hvordan den er snævret ind til follow-up og endelig til inkluderede data:



Projektets sample-size er således på 27 Trillat-opererede knæ. Lignende publicerede studier har inddraget så få som 15 og 18 trillat-opererede knæ<sup>45</sup> i deres follow-up undersøgelser, og stadig fundet det muligt at konkludere på tallene, hvorfor dette studies sample-size også må kunne antages for værende rimeligt at drage en konklusion ud fra.

Inklusionskriterier: Patienter som har fået foretaget Trillat-operation (operationskode KNGE09, KNLG89, KNGH72, KNGK79 og KNGK59) mellem år 2000 og 2012 på Aalborg Universitets Hospital. Hvis en patient er Trillat-opereret på begge knæ, indgår hvert knæ separat i undersøgelsen.

Eksklusionskriterier: Inkomplet data-sæt. Manglende kontaktoplysninger. For stor geografisk afstand fra patient til sygehus (fx patienter bosat på Sjælland, Fyn eller i Sønderjylland).

<sup>4</sup> Carney J R, Mologne T S, Muldoon M, Cox JS

<sup>5</sup> Endres S, Wilke A

Operationsindikationer: 91 ud af 100 Trillat-opererede patienter (91%), og 23 af 27 inkluderede knæ (85,2%) er opereret på indikationen habituelle patellaluxationer. 2 (7,4%) er opereret pga. recidiverende subluxationer, 1 (3,7%) pga. instabilitetsfølelse og 1 (3,7%) pga. anden problemstilling. Ingen er opereret på smerteindikation alene.

Ved Elmslie-Trillat-operationen, korrigeres knæets mekaniske akse ved at mindske Q-vinklen. Dette opnås ved at flytte hæftet for patellasenen mediallyt på tibia under åben operation, hvor der udsaves en knoglespange af tuberositas tibia med patellasenenens tilhæftning. Knoglespangen medialiseres og fikseres temporært. På Aalborg Universitets Hospital er det, ifølge operationsbeskrivelser i de gennemgåede journaler, kutyme at man på dette tidspunkt af operationen, artroskopisk kontrollerer, at patella sporer tilfredsstillende. Herefter fikseres knoglespangen med skruer; hyppigst 2 stk. AO-skrue med spændskiver. Der lukkes og infiltreres evt. med bupivacain, lidokain og adrenalin. Postoperativt udstyres patienten med Don-Joy-skinne. Denne indstilles oftest til 0-30graders bevægelighed de første 14 dage, hvorefter der låses op til gradvist større bevægelighed de følgende 6 uger.

Anvendte score-systemer i dette studie er: Kujala, IKCD subjektiv, IKCD objektiv, Tegner, Lysholm og SANE.

Tolkning af scores:

Kujala og Lysholm har max-score på 100: en score på under 65 tolkes som ”poor”, en score på 65-83 tolkes som ”fair”, en score på 84-90 tolkes som ”good”, og en score på over 90 tolkes som ”excellent”.

Tegner's Activity Scale har max-score på 1, hvilket svarer til et aktivitetsniveau med sport på konkurrenceplan (fx fodbold på nationalt og internationalt eliteniveau), og en min-score på 11,



hvilket svarer til et aktivitetsniveau med sygemelding eller førtidspension pga. knæproblemer.

SANE: vurdering af tilfredshed med operationen på en skala fra 1 til 10, hvor 1 er slet ikke tilfreds og 10 er helt tilfreds.

IKCD-scorens subjektive del har en max-score på 100: en høj score er et mål for højt funktionsniveau. Således kan en score på 100 tolkes som ingen begrænsninger i daglige aktiviteter eller sport og ingen symptomer.

IKDC-scorens objektive del: ømhed retropatellart, retropatellar skurren, intraartikulær hævelse påvist ved anslag af patella, luxation efter operation, ar efter andre operationer (hvad, hvorfor, hvornår), lateral apprehensionstest, omvendt J-tegn, Q-vinkler (målt på følgende måde: centrum af patella markeres: det bredeste mål på patella findes; halvdelen udmåles; der sættes et mærke.

Tuberositas tibia markeres: palpere fra patellas underkant til tuberositas tibia. Spina iliaca anterior superior markeres. Vinkelmålerens centrum placeres på patellas centrum med et ben mod tuberositas tibia og et ben mod spina iliaca anterior superior og vinklen aflæses.), MR-skanning før OP (TTTG-afstand), MR-skanning efter OP (TTTG-afstand), bilateral muskel-måling af quadriceps (både lige over patella og 10 cm proksimalt herfor), bevægelighed ens på begge sider, fleksion (til bløddele, eller antal grader der kan bøjes), ekstension (fuld, eller antal grader der er ekstension-deficit, eller om der hyperekstenderes).

## **Resultater:**

Der indgik 27 Trillat-opererede knæ i follow-up-undersøgelsen; 15 venstreknæ og 12 højreknæ. 20 af follow-up-undersøgelsens deltagere var kvinder, 7 mænd.

Patienternes gennemsnitsalder på operationstidspunktet var 20,1 år (yngste: 10, ældste: 27).

Gennemsnitsalder ved follow-up var 29,9 år (yngste: 18, ældste: 46), hvilket giver en gennemsnitlig follow-up-tid på 9,9 år (korteste: 4, længste: 36).

12 (44%) er tidligere knæopereret pga. habituel patellaluxation. Fx med artroskopi, lateral release, proksimal realignment, MPFL-rekonstruktion eller medial duplikatur.

10 (37%) har oplevet patellaluxation siden Trillat-operationen. Men kun 3 (11,1%) har oplevet flere af slagsen postoperativt, og disse patienter trækker tilfredshedsgennemsnittet ned.

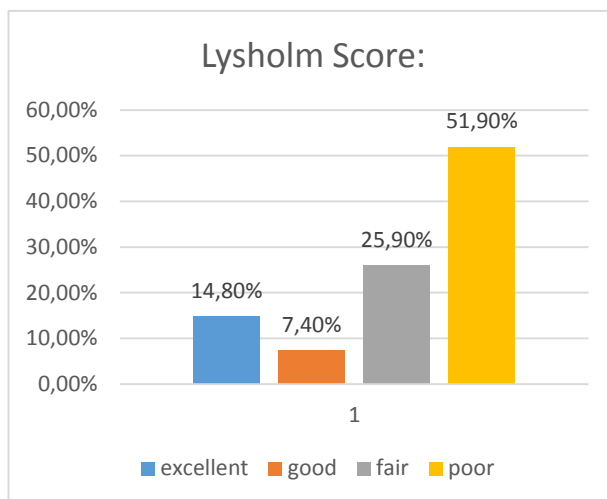
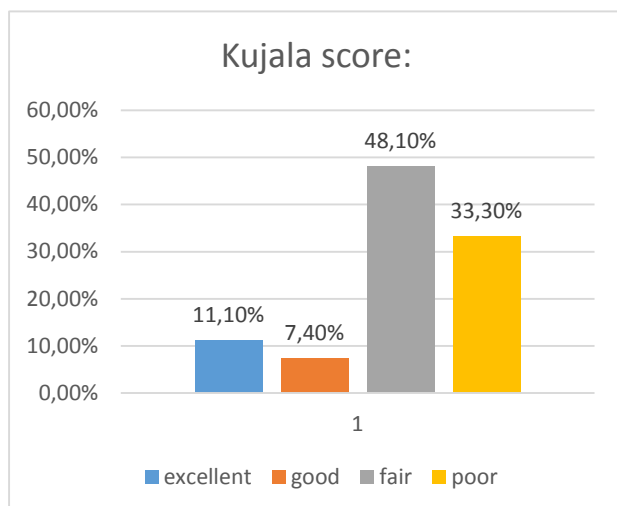
7 (25,9%) har retropatellar ømhed. 8 (29,6%) har retropatellar skurren. 14 (51,9%) har positiv lateral apprehensionstest. 7 (25,9%) har omvendt J-tegn.

15 (55,6%) har ens bevægelighed af benene. 17 (77,8%) kan flekttere til bløddele. 27 (100%) kan ekstendere fuldt. 2 (7,4%) har tendens til hyperekstension, men disse to patienter er kendt med hypermobilitet.

14 (51,9%) fik injektion med bupivacain blandet med lidokain/adrenalin under operationen. 27 (100%) har gået med Don-Joy-skinne postoperativt og 19 (70,4%) har fået fjernet skruer postoperativt.

Follow-up scores:

knæ nr:	Kujala Score	Kujala Score	Lyshol m score	Lysholm Score	IKDC-score	Tegner score før OP	Tegner score efter OP	SANE score
1	91	excellent	94	excellent	82,8	8	7	8
2	14	poor	6	poor	23	10	11	1
3	77	fair	84	good	80,5	8	8	8
4	78	fair	69	fair	57,2	7	8	10
5	73	fair	82	fair	54	3	7	10
6	82	fair	85	good	65,5	6	8	7
7	76	fair	72	fair	56,3	7	7	9
8	67	fair	62	poor	62,1	9	8	4
9	25	poor	40	poor	25,3	6	11	1
10	94	excellent	95	excellent	82,8	4	7	10
11	94	excellent	95	excellent	78,2	4	4	8
12	90	good	81	fair	67,8	5	6	5
13	78	fair	60	poor	51,7	10	8	8
14	64	poor	64	poor	52,9	8	7	6
15	44	poor	34	poor	40,2	7	8	3
16	83	fair	68	fair	56,3	6	8	5
17	83	fair	72	fair	59,8	6	8	5
18	37	poor	43	poor	41,4	7	8	3
19	60	poor	64	poor	35,6	2	8	3
20	38	poor	49	poor	29,9	10	8	3
21	72	fair	72	fair	62,1	8	7	10
22	69	fair	52	poor	64,4	3	7	9
23	29	poor	30	poor	23	6	11	8
24	89	good	94	excellent	93,1	?	?	9
25	40	poor	34	poor	31	3	9	8
26	66	fair	55	poor	47,1	6	10	5
27	66	fair	55	poor	44,8	6	10	5
gennemsnit:	65,89		63,37		54,4	6,35	8,04	6,33



Kujala giver en ”excellent” eller ”good” score hos 18,5%. Mens den gennemsnitlige Kujala-score på 65,89 point svarer til et ”fair” resultat.

Lysholm giver en ”excellent” eller ”good” score hos 22,2%. Mens den gennemsnitlige Lysholm-score på 63,37 point svarer til et ”poor” resultat.

IKDC-score (subjektiv) gennemsnit: 54,4

Tegner-score gennemsnit: 6,34 før operationen i forhold til 8,04 efter operationen. Dvs. en Tegner-score der er 1,70 højere postoperativt end før operationen. Patienterne vurderer altså deres aktivitetsniveau og funktionsevne til værende dårligere efter operationen end den var før.

SANE-score gennemsnit: 6,33.

20 (74,1%) har en tilfredshed (SANE-score) på over 5 og ville gerne gennemgå operationen igen.

Q-vinklerne var gennemsnitligt på 19,85 grader før operationen og 9,15 grader efter operationen, hvilket giver en gennemsnitlig mindskning af Q-vinklen postoperativt på 11,0 grader (mindste ændring: 0 grader, største ændring: 21,5 grader), svarende til 50,4%.

Quadriceps-atrofi: gennemsnitligt er der 0,76cm quadricepsatrofi på det opererede ben i forhold til det ikke opererede ben.

## **Diskussion:**

100 patienter blev Elmslie-Trillat-opereret på Aalborg Universitets Hospital i perioden 2000-2012. 27 patienter deltog i follow-up i 2015, hvor der blev udført fysisk undersøgelse og spørgeskemabesvarelse.

Kujalas gennemsnits-score er ”fair”. ”Excellent” eller ”good” resultat er kun opnået hos 18,5%, Lysholms gennemsnitsscore er ”poor”. ”Excellent” eller ”good” resultat er kun opnået hos 22,2%. Disse scoresystemer belyser primært patienternes funktionsevne; fx halten, hævelse, gangfunktion, trappegang, løb, spring og evnen til at sidde på hug, men også subjektive emner som smerter og instabilitetsfølelse. Ifølge disse score-systemer er udfaldet af Elmslie-Trillat-operationen altså ikke tilfredsstillende.

IKDCs gennemsnits-score er 54,4. Max-score er 100; En høj score er et mål for højt funktionsniveau. Således kan en score på 100 tolkes som ingen begrænsninger i daglige aktiviteter eller sport og ingen symptomer. Hvis det antages at et knæ med en IKDC-score på 100 er 100% normalt og velfungerende og et knæ der scorer 0 er fuldstændig abnormalt, må der kunne sættes en barre midt imellem yderpunkterne på 50 IKDC-point, der adskiller det normale fra det abnormale. Skal man yderligere indsætte en værdi der adskiller normal fra næsten normal, kan denne placeres ved 75 IKDC-point, og der kan desuden indsættes en grænse ved 25 point, der adskiller abnormalt fra meget abnormalt. Hvis det antages at et knæ der scorer over 50points i IKDC-scoren kan defineres som normalt, kan 63% af knæene i dette studie defineres som normale. Hvis mellem-punkterne inddrages kan 18,5% karakteres som normale, 44,4% næsten normale, 22,2% abnormale og 7,4% meget abnormale. IKDC-gennemsnits-scoren må i så fald kunne tolkes som at knæene i follow-up-studiet har et funktionsniveau på 54,4% og størstedelen kan defineres som normale knæ; altså et tilfredsstillende udfald af operationen.

Tegners gennemsnits-score var 6,34 før operationen og 8,04 efter operationen. Dvs. scoren er blevet 1,70 point højere, svarende til et forværret funktionsniveau. En Tegner score på 6,34 svarer til at patienten før operationen har kunnet dyrke sport, som cykling og terrænløb på konkurrenceplan, eller sport som fritidsinteresse fx løb på ujævnt underlag mindst to gange om ugen, eller hårdt fysisk arbejde som fx skovhugger, tømrer, murer eller lignende. En Tegner-Score på 8,04 svarer til at patienten efter operationen har kunnet dyrke sport som svømning på konkurrenceplan eller som fritidsinteresse eller let fysisk arbejde som fx sygeplejerske, pædagog eller lignende. Denne forringelse af aktivitetsniveau kan måske skyldes at patienterne udviser større forsigtighed postoperativt, hvad angår fysiske aktiviteter. Flere patienter gav, ved follow-up-undersøgelsen, udtryk for, at de nok godt ville kunne deltage i voldsommere aktiviteter end de aktuelt gjorde, men at de holdt sig selv tilbage af frygt for relaxation, trods succesfuld operation. Andre gav udtryk for at holde sig tilbage fordi de rent faktisk havde oplevet relaxation postoperativt. Kun 33,3% var tilbage på samme eller et højere aktivitetsniveau ved follow-up i forhold til før operationen, hvilket må siges at være utilfredsstillende.

SANEs gennemsnits-score var på 6,33. 74,1% havde en tilfredshedsscore over 5 og ville gerne gennemgå samme operation igen, om nødvendigt. Disse patienter må altså kunne antages at have fået et tilfredsstillende resultat af Elmslie-Trillat-operationen.

Q-vinklen blev gennemsnitligt ændret til 9,15 grader efter operationen. I data-sættet kan det ses at 20 (74,1%) patienter har en postoperativ Q-vinkel på 10 grader eller derunder. Af disse har 16 (80%) en SANE-score på over 5. 25% af dem med Q-vinkel under 10 grader opnår en Lysholm-score på ”excellent” eller ”good” og 20% opnår en Kujala-score på ”excellent” eller ”good”.

SANE-scoren er altså bedre hos patienter med en mindre Q-vinkel, men Kujala- og Lysholm-scorene giver cirka det samme billede her, som for større Q-vinkler. En korrektion af Q-vinklen til under 10 grader er desuden associeret med færre relaxationer.

Quadricepsatrofi tyder på at der ikke har været optimal genoptræning postoperativt.

37,0% har oplevet patellaluxation postoperativt. 11,1% har oplevet flere patellaluxationer ved follow-up, hvilket trækker tilfredshedsgennemsnittet ned. I data-sættet kan man se at patienter som har oplevet flere patellaluxationer har lavere tilfredsheds- og funktionsscore.

Det er bemærkelsesværdigt at den generelle tilfredshed med operationen er relativt høj, trods utilfredsstillende resultater hvad angår aktivitets- og funktionsniveau. Måske fordi patienterne erindrer at alternativet var gentagne smertefulde luxationer før operationen. Der har trods alt kun fundet flere recidiverende patellaluxationer sted postoperativt hos 11,1%, så det må kunne konkluderes at Elmslie-Trillat-operationen trods alt har tjent sit formål og behandlet de habituelle patellaluxationer hos majoriteten af patienterne.

Studiets styrker og svagheder:

Desværre er patienternes score før Trillat-operationen ikke kendt pga. inkonsekvente journaloptegnelser. Inkonsekvente journaloptegnelser er ligeledes grunden til at der ikke foreligger en kendt præoperativ Q-vinkel på alle patienter. De præoperative Q-vinkel-værdier som kunne fremskaffes, kan dog holdes op imod de pågældende patienters post-operative Q-vinkler. Men de manglende præoperative scores og -Q-vinkler må betragtes som værende en svaghed i studiet.

De anvendte score-systemer er valgt pga. høj validitet og pga. god sammenlignelighed med andre lignende studier, som også anvender disse scores. Således har Kujala-scoren en validitet på 6 af 10, Tegner-scoren en validitet på 8 af 10. og IKDC en validitet på 7 af 10.<sup>6</sup> Den høje validitet af scoresystemerne må betragtes som værende en styrke i studiet.

---

<sup>6</sup> Michaek Suk, Beate P Hanson, mfl.: AO Handbook, Musculoskeletal Outcomes Measures and Instruments

En anden styrke i dette studie er den relativt store studiepopulation på 27 inkluderede knæ. Men det ville selvfølgelig give et endnu bredere billede og dermed en endnu større styrke, hvis populationen havde været endnu større.

Andre studier har påvist stor succesrate og –tilfredshed hos Trillat-opererede patienter. Generelt konkluderer de studier, som dette studie sammenlignes med, at Trillat-operationen er god mod habituel patellaluxation. Fx Endres og Wilke<sup>7</sup> beskriver et 10-årigt follow-up-studie med 18 Trillat-opererede patienter, og har via Insall-Salvati index, Knee-Society-Score og Tegner-Score fundet frem til at 16 ud af 18 patienter klassificeredes som havende ”excellent” eller ”good” resultater. Der var kun 1 af de 18 patienter der havde persisterende patellainstabilitet efter operationen. Majoriteten af patienterne var tilbage på det samme sports-aktivitets-niveau efter operationen, som før skaden. Endres og Wilke konkluderer altså at Elmslie-Trillat-operationen godt kan anbefales til patienter med patellar instabilitet pga. øget Q-vinkel, trochlea dysplasi eller fejlslagen ”soft tissue surgery”, og at de fleste opererede patienter, 10 år efter operationen, er tilbage på samme aktivitetsniveau som før operationen.

Lignende konklusioner beskrives af Conti mfl.<sup>8</sup>, Karataglis mfl.<sup>9</sup>, Maracacci mfl.<sup>10</sup>, Ellera Gomes mfl.<sup>11</sup>, Naveed mfl.<sup>12</sup> og Spahn G<sup>13</sup>.

Maracacci mfl.<sup>14</sup> anvender, ligesom dette studie Kujala- og IKCD-scorene, men Kujala-scoren i dette studie er meget lavere end Maracacci mfl., der opnår ”excellent” resultat hos 88,9%, mod

---

<sup>7</sup> Endres S, Wilke A

<sup>8</sup> Conti C, Berruto M og Bianchi M

<sup>9</sup> Karataglis D, Green MA, Learmonth DJ

<sup>10</sup> Maracacci M, Zaffagnini S, Lo Presti M, Vascellari A, Iacono F, Russo A

<sup>11</sup> Ellera Gomes J L, Veiga Sanhudo J A, Stigler Marczyk L R, Guerra M, Arcanjo Essaca P M

<sup>12</sup> Naveed M A, Akroyd C E, Porteous A J

<sup>13</sup> Spahn G

<sup>14</sup> Maracacci M, Zaffagnini S, Lo Presti M, Vascellari A, Iacono F, Russo A



18,5% i dette studie. IKDC-scorene er dog lidt mere sammenlignelige, da Maracacci mfl. finder 61% normale, 22% næsten normale, 11% abnormale, og 5,6% meget abnormale knæ, dvs. 82% i normalområdet, mod 62,9% (18,5% normale og 44,4% næsten normale) i normalområdet i dette studie.

Herudover har andre studier konkluderet at Trillat-operationen har større succesrate, når operationsindikationen er patellaluxation, end når operationen udføres på smerteindikation. Fx beskriver Dannawi mfl.<sup>15</sup> i et 45-måneders follow-up-studie af 29 Trillat-opererede patienter at Fulkersons functional knee score var ”excellent” for patienter der kun havde patellaluxation, mens scoren kun nåede op på ”fair” hos patienter, der var opereret for smerter eller både smerter og luxation. Lignende konklusioner beskrives af Karataglis mfl.<sup>16</sup>. I dette studie er ingen patienter opereret på smerteindikation alene. Dette skulle altså give et bedre resultat end hvis det modsatte var tilfældet.

Brown mfl.<sup>17</sup> beskriver et 42-måneders follow-up-studie af 27 Trillat-opererede knæ, med vurdering af præ- og postoperative smerter, aktivitetsniveau og Q-vinkel. Der opnås ”good” eller ”excellent” resultater hos 81%. Korrektion af Q-vinklen til 10 grader eller mindre var associeret med ”good” eller ”excellent” resultater; modsat havde patienterne med ”fair” eller ”poor” resultater en postoperativ Q-vinkel på 15 grader eller mere. Brown mfl. konkluderer altså at korrektion af Q-vinklen til 10 grader eller derunder giver good eller excellent resultater og at en inadækvat medial-flytning af tuberositas tibia medfører utilfredsstillende resultater, som kunne have været undgået med intraoperativ måling af Q-vinklen.

Rillmann og mfl.<sup>18</sup> beskriver ligeledes ”good” eller ”excellent” Turba-score-resultater af Trillat-

---

<sup>15</sup> Dannawi Z, Khanduja V, Palmer C R, El-Zebdeh M

<sup>16</sup> Karataglis D, Green MA, Learmonth DJ

<sup>17</sup> Brown DE, Alexander AH, Lichtman DM

<sup>18</sup> Rillmann P, Dutly A, Kieser C, Berbig R

operationen efter signifikant forbedring af Q-vinklen, Ligesom Dannawi mfl.<sup>19</sup> ikke har observeret relaxation postoperativt efter Q-vinkel-korrektionen. I dette studie var tilfredsheden ligeledes højere hos patienter med Q-vinkel under 10 grader.

Carney mfl.<sup>20</sup> har kun 7% relaxation ved follow-up. Maracacci mfl.<sup>21</sup> har ikke nogen recurrences af patellainstabilitet ved follow-up. Rillmann mfl.<sup>22</sup> har instabilitetssymptomer hos 11% ved follow-up. Spahn G registrerer relaxation hos 2,2% af Trillat-opererede patienter. Andre studier har altså lavere relaxations-rate, sammenlignet med 37,0% i dette studie.

Carney mfl.<sup>23</sup> er enige i konklusionen at Trillat-operationen er god mod patellaluxation. Carney mfl. har valgt at udvide tidsrammen for deres follow-up, således at frem for en follow-up-periode på 3-5 år, som de fleste af ovennævnte studier praktiserer, har Carney mfl. udført follow-up efter 26 år.

Carney mfl. når frem til at 3-års follow-up er lige så godt som 26-års follow-up, hvad angår relaxation postoperativt. Til gengæld beskriver de at lang-tids funktionel status bliver dårligere med årene (Cox-functional scores viste at 54% bedømte deres knæ som ”good” eller ”excellent” efter 26-års follow-up, mod 73% ved 3-års follow-up), hvilket Naveed mfl.<sup>24</sup> kan tilslutte sig med resultater der viser bedre outcome efter 4 år end efter 10-15 år. Dette studie anvender ca. 10 års follow-up. Vi får altså et billede af hvordan det går patienterne på længere sigt. Dette kan måske være en del af forklaringen på, hvorfor resultaterne af dette studie er dårligere end de studier der sammenlignes med, som har en kortere follow-up-periode.

---

<sup>19</sup> Dannawi Z, Khanduja V, Palmer C R, El-Zebdeh M

<sup>20</sup> Carney J R, Mologne T S, Muldoon M, Cox JS

<sup>21</sup> Marcacci M, Zaffagnini S, Lo Presti M, Vascellari A, Iacono F, Russo A

<sup>22</sup> Rillmann P, Dutly A, Kieser C, Berbig R

<sup>23</sup> Carney J R, Mologne T S, Muldoon M, Cox JS

<sup>24</sup> Naveed M A, Akroyd C E, Porteous A J

Carney mfl.<sup>25</sup> har kigget på en modificeret udgave af Trillat-operationen (Roux-Elmslie-Trillat), hvor man ud over at flytte hæftet for patellasenen medialt også udfører Lateral Release og medial duplikatur.

Maracacci mfl.<sup>26</sup> har kigget på en modificeret udgave af Trillat-operationen, hvor der udover at flytte hæftet for patellasenen udføres Lateral Release. Hvis det bedømmes at dette stadig ikke er tilstrækkeligt, separeres en tredjedel af ligamentum patellae og flyttes mere medialt.

Rillmann mfl.<sup>27</sup> har kigget på en modificeret udgave af Trillat-operationen, hvor man kun flytter den mediale tredjedel af ligamentum patellae medialt.

Man kan diskutere om de andre studier har opnået bedre resultater og større patienttilfredshed end dette studie, fordi de har anvendt den modificerede udgave af Trillat-operationen? Men i dette studie har operatøren fikseret den afsavede knoglespange temporært, mens det blev kontrolleret artroskopisk at patella sporede tilfredsstillende, var dette ikke tilfældet, blev knoglespangen yderligere medialiseret, og var det heller ikke nok, blev der ud over Trillat-operationen udført Lateral Release. Flere af dette studies patienter har således fået udført Lateral Release, hvis operatøren har fundet det nødvendigt under operationen, og knapt halvdelen af studiepopulationen var knæopereret inden Trillat-operationen (44% var tidligere knæ-opereret), fx med Lateral Release eller medial duplikatur. Så selv om de ovennævnte studier omtaler en modificeret type af Trillat-operationen, må det være rimeligt at sidestille den type Trillat-operation som patienterne i dette studie har fået foretaget, med de forskellige modificerede Trillat-operations-typer, som de andre studier omtaler. Forskellig operationsprocedure ikke kan altså ikke forklare forskellen på outcomes.

---

<sup>25</sup> Carney J R, Mologne T S, Muldoon M, Cox JS

<sup>26</sup> Marcacci M, Zaffagnini S, Lo Presti M, Vascellari A, Iacono F, Russo A

<sup>27</sup> Rillmann P, Dutly A, Kieser C, Berbig R

**Konklusion:**

Elmslie-Trillat-operationen er en acceptabel metode til at modvirke habituel patellaluxation og giver et tilfredsstillende resultat hvad angår patienttilfredshed. Men hvad angår postoperativt aktivitets- og funktionsniveau giver operationen utilfredsstillende resultater. Sammenlignet med andre studier, var det kliniske outcome i dette studie dårligere.

## **Kildeliste:**

### Artikler:

- 1) Endres S, Wilke A: A 10year follow-up study after Roux-Elmslie-Trillat treatment for cases of patellar instability
- 2) Carney J R, Mologne T S, Muldoon M, Cox JS: Long-term evaluation of the Roux-Elmslie-Trillat procedure for patellar instability: a 26-year follow-up
- 3) Rillmann P, Oswald A, Holzach P, Ryf C: Fulkerson's modified Elmslie-Trillat procedure for objective patellar instability and patellofemoral pain syndrome
- 4) Conti C, Berruto M, Bianchi M: The Elmslie-trillat procedure for recurrent subluxation of the patella. One to five year follow-up
- 5) Brown DE, Alexander AH, Lichtman DM: The Elmslie-Trillat procedure: evaluation in patellar dislocation and subluxation
- 6) Karataglis D, Green MA, Learmonth DJ: Functional outcome following modified Elmslie-Trillat procedure
- 7) Marcacci M, Zaffagnini S, Lo Presti M, Vascellari A, Iacono F, Russo A: Treatment of cronic patellar dislocation with a modified Elmslie-Trillat procedure
- 8) Rillmann P, Dutly A, Kieser C, Berbig R: Modified Elmslie-Trillat procedure for instability of the patella
- 9) Ellera Gomes J L, Veiga Sanhudo J A, Stigler Marczyk L R, Guerra M, Arcanjo Essaca P M: Long term evaluation of femoropatellar instability treated with the Elmslie-Trillat technique
- 10) Conti C, Berruto M, Bianchi M: The Elmslie-trillat procedure for recurrent subluxation of the patella. One to five year follow-up

- 11) Dannawi Z, Khanduja V, Palmer C R, El-Zebdeh M: Evaluation of the modified Elmslie-Trillat procedure for patellofemoral dysfunction.
- 12) Spahn G: Medium-term results of operative treatment of habitual and recurrent patellar dislocation.
- 13) Naveed M A, Akroyd C E, Porteous A J: Long-Term (ten- to 15-year) outcome of arthroscopically assisted Elmslie-Trillat tibial tubercle osteotomy.

Litteratur:

Insall & Scott: Surgery of the Knee

Otto Sneppen mfl.: Ortopædisk kirurgi

Michael Suk, Beate P Hanson, mfl.: AO Handbook, Musculoskeletal Outcomes Measures and Instruments

Bengt Lund: Undersøgelsesteknik ortopædkirurgi

[www.orthopaedicscore.com](http://www.orthopaedicscore.com)

[www.webmd.com](http://www.webmd.com)

[www.laegehaandbogen.dk](http://www.laegehaandbogen.dk)

[www.medicin.dk](http://www.medicin.dk)

Clinical Suite og relevante patienters journaler.

Anvendte score-systemer er: Kujala, IKCD subjektiv, IKCD objektiv, Tegner, Lysholm og SANE.