



# Supraspinatustendinitis

- bedste tests -

Louise Ledet Sohrt - Majbrit Bruun Andersen - Mette Dørken Laursen

2013

## INDHOLDSFORTEGNELSE

---

INTRODUKTION.....	3
<b>METODE</b> .....	4
A. Søgestrategi.....	5
RESULTATER.....	6
DISKUSSION.....	9
KONKLUSION.....	12
PERSPEKTIVERING.....	13
REFERENCER.....	14
BILAG.....	15
a. Beskrivelse af de kliniske undersøgelser.....	16
b. Introduktion til statistiske begreber.....	17

## INTRODUKTION

---

Skuldersmerter er en hyppig årsag til henvendelser til den praktiserende læge. Det anslås, at skulderlidelser udgør 29 ud af 1000 henvendelser i primærsektoren<sup>1</sup>. Det er den 3. hyppigste muskuloskeletale årsag til konsultation i almen praksis og den 2. hyppigste årsag til kontakt til ortopædkirurg og sportsmedicinske klinikker. Hos personer over 70 år er det opgjort at 21 % har problemer med skuldersmerter<sup>2</sup>.

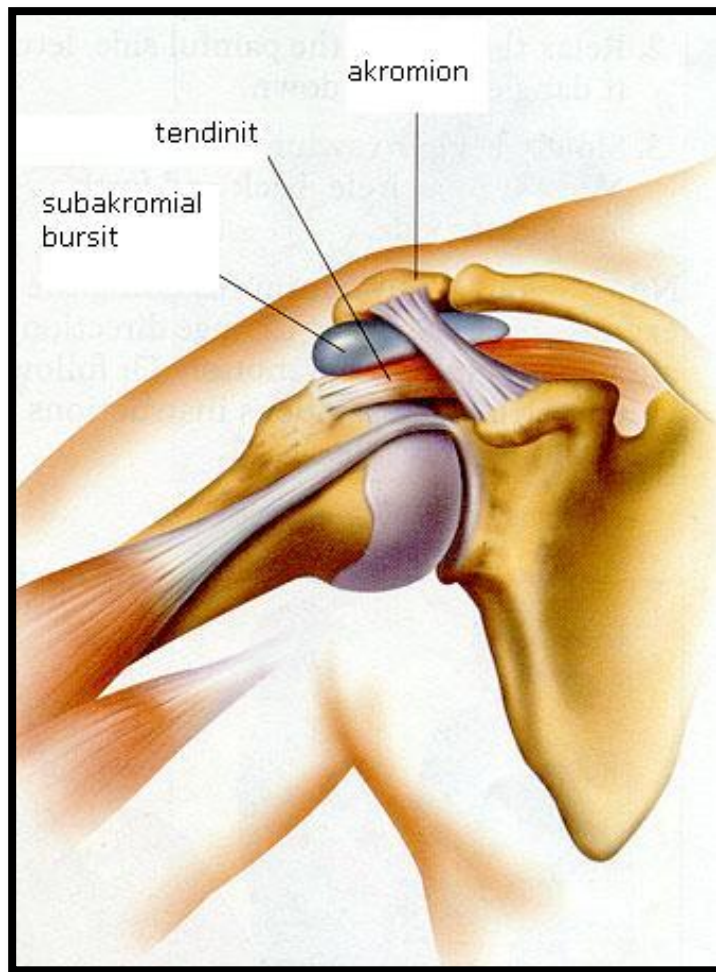
Subacromialt impingement syndrom (SIS) er en hyppig årsag til skuldersmerter.<sup>3</sup> SIS er et syndrom, som indikerer smerter og patologi relateret til den subacromiale bursa, rotator cuff-senerne og det subacromielle rum. Supraspinatustendinopati er den mest almindelige form for skuldertendinopati og en af årsagerne til SIS<sup>4</sup>. SIS kan inddeles i tre stadier: Stadiet I inkluderer akutte skuldertendinopatier/-bursitter, stadiet II tendinose, omfattende kroniske forandringer i sene og bursa og stadiet III ruptur (delvis eller komplet)<sup>5</sup>

Udløsende faktorer er overbelastning af muskler, aldersbetinget muskelsvækkelse, repetitive mikrotraumer af væv pga. vedvarende ensartet belastning. Dertil kommer strukturelle forhold som acromions form, glenohumeral instabilitet, degeneration af AC-leddet og af os acromiale<sup>6</sup>.

Pga. skulderleddets kompleksitet med stor bevægelighed og mange involverede strukturer er den kliniske skulderundersøgelse vanskelig. Der findes mange forskellige tests for patologi i forskellige strukturer i skulderen, og disse tests har varierende validitet. På baggrund af dette kan der være usikkerhed omkring en stillet diagnose, og det kan efterlade klinikerens tvivl omkring behovet for behandling og videre udredning. Da vi i almen praksis kun har kort tid pr. patient har vi behov for valide tests mhp. at komme diagnosen nærmere. Det er vores erfaring, at skulderundersøgelsen kan være svær at tolke, især for den uøvede. Vi har derfor gerne villet se mere detaljeret på den kliniske skulderundersøgelse med henblik på at udvælge de mest optimale tests til den kliniske hverdag

På den baggrund er det vores formål at undersøge validiteten af den kliniske skulderundersøgelse hos den alment praktiserende læge i forhold til at stille diagnosen supraspinatustendinitis.

---



---

## METODE

---

For at kunne besvare vores forskningsspørgsmål har vi valgt at gennemføre et litteraturstudie. Primært søgte vi på "sensitivity and specificity" (MeSH) and "supraspinatustendinitis" and "physical examination/methods" (MeSH) på PubMed. Dette gav ikke nok artikler, så vi ændrede søgeordene til "sensitivity and specificity" (MeSH) and "shoulder impingement syndrome/diagnosis"(MeSH) and "physical examination/methods"(MeSH), hvilket resulterede i 19 artikler. Herefter en ren PubMed-søgning på "rotator cuff" and "clinical examination" and "validity" hvilket gav 5 artikler. Dvs. i alt 24 artikler.

Herefter læste vi abstracts igennem og ekskluderede artikler, der ikke havde relevans i forhold til forskningsspørgsmålet samt artikler, der ikke var på engelsk eller dansk. En enkelt artikel var det ikke muligt at fremskaffe.

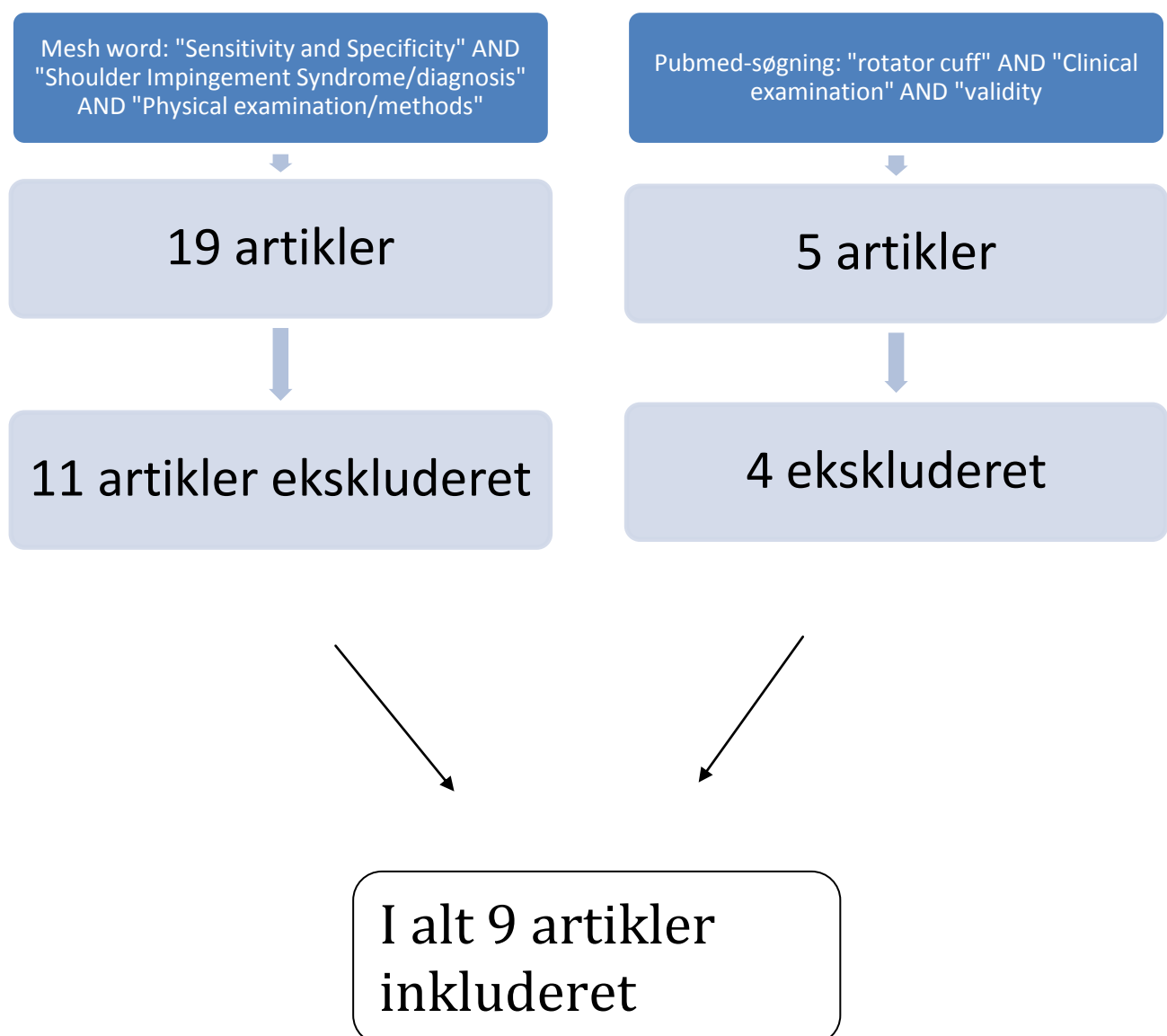
Vi var interesserede i diagnostiske studier hvor man sammenligner den kliniske undersøgelse med mere direkte diagnostiske redskaber i form af enten UL, MR eller artroskopi. Ingen af studierne tager direkte udgangspunkt i primærsektoren.

I alt er vi endt med 9 artikler.

Vi har derefter udvalgt de resultater, som har at gøre med undersøgelse af supraspinatustendinitis og impingement generelt.

## A. SØGESTRATEGI

---



## RESULTATER

Forfatter og år	Population/metode	Guldstandard	Resultater	Konklusion/ svagheder																																										
<b>Hegedus EJ, 2012<sup>7</sup></b>	Voksne (>18 år) Metaanalyse, gennemgang af 32 artikler	Forskellige	<p>Resultatet her indeholder flere af de andre artiklers resultater dvs. samlede estimater.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sensitivitet</th> <th>Specificitet</th> <th>+LR</th> <th>-LR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Neer</td> <td>72</td> <td>60</td> <td>1,79</td> <td>0,47</td> </tr> <tr> <td>Hawkins</td> <td>80</td> <td>56</td> <td>1,84</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>Positiv smertebue</td> <td>53</td> <td>76</td> <td>2,25</td> <td>0,62</td> </tr> <tr> <td>Bedste testkombination</td> <td colspan="4">Supraspinatus- tendinopati</td> </tr> <tr> <td>2 positive fund</td> <td>75</td> <td>81</td> <td>3,82</td> <td>0,32</td> </tr> <tr> <td>3 positive fund</td> <td>38</td> <td>99</td> <td>32,20</td> <td>0,63</td> </tr> </tbody> </table> <p>-Alder &gt; 39, - positiv smertebue, - klage over skulderklik</p>		Sensitivitet	Specificitet	+LR	-LR	Neer	72	60	1,79	0,47	Hawkins	80	56	1,84	0,35	Positiv smertebue	53	76	2,25	0,62	Bedste testkombination	Supraspinatus- tendinopati				2 positive fund	75	81	3,82	0,32	3 positive fund	38	99	32,20	0,63	Resultaterne hjælper ikke undersøgeren til at stille diagnosen. Man må se på kombinationen af tests							
	Sensitivitet	Specificitet	+LR	-LR																																										
Neer	72	60	1,79	0,47																																										
Hawkins	80	56	1,84	0,35																																										
Positiv smertebue	53	76	2,25	0,62																																										
Bedste testkombination	Supraspinatus- tendinopati																																													
2 positive fund	75	81	3,82	0,32																																										
3 positive fund	38	99	32,20	0,63																																										
<b>Alquenaee M, 2012<sup>8</sup></b>	Metaanalyse med 10 studier med 1684 patienter. Patienter henvist med smertefuld skulder.	Både artroskopi og åben kirurgi.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sensitivitet</th> <th>Specificitet</th> <th>+LR</th> <th>-LR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hawkins</td> <td>74</td> <td>57</td> <td>1.7</td> <td>0.46</td> </tr> <tr> <td>Neer</td> <td>78</td> <td>58</td> <td>1.86</td> <td>0.37</td> </tr> <tr> <td>Empty can test</td> <td>69</td> <td>62</td> <td>1.81</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>Drop arm</td> <td>21</td> <td>92</td> <td>2.62</td> <td>0.86</td> </tr> <tr> <td>Lift off test</td> <td>42</td> <td>97</td> <td>16.47</td> <td>0.59</td> </tr> <tr> <td>Hawkins/Neers/empty can test</td> <td>69-78</td> <td>57-62</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Sensitivitet	Specificitet	+LR	-LR	Hawkins	74	57	1.7	0.46	Neer	78	58	1.86	0.37	Empty can test	69	62	1.81	0.50	Drop arm	21	92	2.62	0.86	Lift off test	42	97	16.47	0.59	Hawkins/Neers/empty can test	69-78	57-62			Hawkins/Neer/Empty can test har alle en højere sensitivitet end specificitet. Disse tests er bedre til at udelukke SIS end til at diagnosticere.							
	Sensitivitet	Specificitet	+LR	-LR																																										
Hawkins	74	57	1.7	0.46																																										
Neer	78	58	1.86	0.37																																										
Empty can test	69	62	1.81	0.50																																										
Drop arm	21	92	2.62	0.86																																										
Lift off test	42	97	16.47	0.59																																										
Hawkins/Neers/empty can test	69-78	57-62																																												
<b>Salaffi F, 2010<sup>9</sup></b>	203 pt henvist til Reumatologisk afdeling.	UL	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sensitivitet</th> <th>Specificitet</th> <th>+LR</th> <th>-LR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hawkins</td> <td>63</td> <td>70</td> <td>2,15</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td>Empty can</td> <td>56</td> <td>51</td> <td>1,14</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>Patte</td> <td>62</td> <td>74</td> <td>2,43</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Lift off</td> <td>35</td> <td>75</td> <td>1,45</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>Speed (Biceps)</td> <td>49</td> <td>46</td> <td>2,08</td> <td>0,66</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 point skulle opnås for optimal validitet af SNAPSHOT. Ved for mange point dårligere sensitivitet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sensitivitet</th> <th>Specificitet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt;3 point</td> <td>76</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>&gt;4 point</td> <td>37</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>&gt;5 point</td> <td>30</td> <td>98</td> </tr> </tbody> </table>		Sensitivitet	Specificitet	+LR	-LR	Hawkins	63	70	2,15	0,51	Empty can	56	51	1,14	0,85	Patte	62	74	2,43	0,50	Lift off	35	75	1,45	0,85	Speed (Biceps)	49	46	2,08	0,66		Sensitivitet	Specificitet	>3 point	76	88	>4 point	37	98	>5 point	30	98	Lav klinisk værdi af de enkelte tests. SNAPSHOT (kombination af 5 tests) forbedrer sensitivitet og specificitet af den samlede skulderundersøgelse. Giver ikke nøjagtig diagnose, men måler patientens overordnede ubehag ved undersøgelsen. Ikke specifikke strukturer.
	Sensitivitet	Specificitet	+LR	-LR																																										
Hawkins	63	70	2,15	0,51																																										
Empty can	56	51	1,14	0,85																																										
Patte	62	74	2,43	0,50																																										
Lift off	35	75	1,45	0,85																																										
Speed (Biceps)	49	46	2,08	0,66																																										
	Sensitivitet	Specificitet																																												
>3 point	76	88																																												
>4 point	37	98																																												
>5 point	30	98																																												

<b>Kelly SM, 2010<sup>10</sup></b>	34 patienter ud af 80 patienter henvist til UL af skulder på Billeddiagnostisk afdeling	UL		Sensitivitet	Specificitet	+LR	Man bør egentlig lægge mest vægt på dysfunktionen af skulderen frem for kliniske tests. UL var positiv trods næsten asymptomatisk skulder og omvendt. Få patienter.				
			Neer	62	0	0,62					
			Hawkins	74	50	1,48					
			Positiv smertebue	30	50	0,59					
			Empty can svag/smerte	52/52	67/33	1,56/0,78					
			Full can svag/smerte	45/35	75/25	1,79/0,46					
			External rotation svag/smerte	55/35	25/100	42,4/∞					
<b>Michener LA, 2009<sup>11</sup></b>	16 patienter ud af 55 henvist til skulderkirurgi	Kirurgi		Sensitivitet	Specificitet	+LR	-LR	15/16 med SIS havde også andre diagnoser. Man fandt ingen optimal kombination af tests. Få patienter.			
			Neer	81	54	1,76	0,35				
			Hawkins	63	62	1,63	0,61				
			Positiv smertebue	75	67	2,25	0,38				
			Empty can	50	87	3,90	0,57				
			External rotation	56	87	4,39	0,50				
				Sensitivitet	Specificitet	+LR	-LR				
			ROC-analyse 3+/5 tests	75	74	2,93	0,34				
			<b>Silva L, 2008<sup>12</sup></b>	29 patienter henvist til skulderklinik (fra Almen praksis + Skadestuen).	MR-scanning		Sensitivitet		Specificitet	+LR	Svaghed: værdien af MR-scanning. Der bliver fundet for meget patologi. Få patienter.
						Neer	68		30	0,98	
Hawkins	74	40				1,23					
Empty can	74	30				1,05					
Patte	58	60				1,45					
Lift off	68	50				1,37					
Positiv smertebue	74	10				0,82					
<b>Holtby R, 2004<sup>13</sup></b>	50 patienter ud af 102 henvist til Skulderklinik.	UL og artroskopi	Empty can				Sensitivitet øges ved større læsioner.				
				Sensitivitet	specificitet	+LR		-LR			
			Supraspinatustendinitis/delvis R.C læsion	62	54	1,35		0,70			
			R.C. læsioner <3,5 cm	41	70	1,37		0,84			
	R. C læsioner >3,5 cm	88	70	2,93	0,17						

<b>Caliş M, 2000</b> <sup>14</sup>	86 af 120 patienter med skuldersmerter fra Reumatologisk, Ortopædkirurgisk eller Sportsklinik.	Diagnosen SIS stillet ved positiv effekt af lidokain subacromielt. Alle fik foretaget MR og rtg.		Sensitivitet	Specificitet	PPV	NPV	Flest patienter i SIS stadiet 1 og 2. Subacromial lidokain kan bruges som test for impingement i praksis.
			Hawkins	92	25	75	56	
			Neer	89	31	76	52	
			Horizontal Adduktion	82	28	74	38	
			Positiv smertebue	33	81	81	4	
			Drop arm	8	97	88	30	
<b>Östör AJK, 2013</b> <sup>15</sup>	117 patienter henvist til operation.	Både arthroskopi og MR		Sensitivitet	Specificitet	PPV	NPV	MR har samme sensitivitet i forhold til at finde patologi i supraspinatus som den kliniske undersøgelse, men er mere specifik.
			Supraspinatus-senepåvirkning					
			Empty can	94	22	84	65	
			MR	91	48	79	56	



## DISKUSSION

---

Udgangspunktet for vores forskningsspørgsmål har været, at supraspinatustendinitis er den hyppigst afficerede sene i rotatorcuffen. Derfor er den oftest involveret i impingement. I flere artikler er der brugt diagnosen impingement (SIS), som er en bredere kategori end supraspinatustendinitis. Det var ikke muligt at finde artikler nok under dette snævre begreb. Derfor har vi søgt litteratur med en bredere indgangsvinkel end oprindeligt planlagt i forskningsspørgsmålet. For praktiske formål får vi en bredere gruppe, hvor supraspinatustendinitis vil være den mest dominerende. I diskussionen efterfølgende er der derfor især fokus på impingement.

Der er flere problemer i den litteratur, vi har benyttet. For det første er de grupper af patienter, der er undersøgt, ikke repræsentative i forhold til patienter, der henvender sig i almen praksis. De er alle henvist til den sekundære sektor, og i en del af studierne drejer det sig udelukkende om patienter, der er udvalgt til kirurgi. Dette er problematisk, da patienterne må formodes at være mere syge end dem, vi oftest ser i primærsektoren. For det andet er det enten reumatologer eller ortopædkirurger, der undersøger patienterne. Man må formode, at de har en større ekspertise i den kliniske undersøgelse, og at det kan give bias i forhold til at overføre resultaterne til almen praksis. Den tredje problemstilling er, at flere af skuldertestene kan udføres på forskellig vis til trods for, at de har samme navn. Eksempelvis empty can test som kan udføres både i 45 og 90 graders abduktion.<sup>16,18</sup>

Calis et al<sup>14</sup>, som er et af de større studier, påviser over 98 % inter-observatør pålidelighed ved den kliniske undersøgelse. Skulderundersøgelsen er lavet af to erfarne læger med henholdsvis 4 og 8 års erfaring med skulderundersøgelser. Det vil sige at både sensitivitet og specificitet vil være højere, end man vil kunne forvente af alment praktiserende læger, der ikke er så erfarne på området. Det betyder også, at det er vigtigt nøje at udvælge et undersøgelsesprogram, hvor man formår at lave undersøgelserne med en rimelig inter-observatør pålidelighed.

I primærsektoren arbejder vi i et lavprævalensområde. Vi forventer, at hvis man lavede lignende studier på patienter i almen praksis, ville man få andre og ringere værdier for sensitivitet og specificitet. Det skyldes, at sandsynligheden er større for, at de patienter vi undersøger og finder positive testresultater på, fejler andet end SIS.

I resultaterne har vi set på de undersøgelser, der vedrører supraspinatustendinitis og impingement. Derudover har vi interesseret os for resultater vedrørende kombinationer af tests med henblik på at finde en ideel undersøgelsesstrategi. Resultaterne fra de enkelte skuldertests har ikke mange overbevisende statistisk signifikante værdier, der kan vise os hvilken test eller hvilken kombination af tests, der er særlig god, når vi skal stille diagnosen impingement. Værdierne ligger oftest kun i nærheden af den vedtagne grænse for signifikans. (>80% for både sensitivitet og specificitet)<sup>7</sup>.

Positiv likelihood ratio (LR+) og negativ likelihood ratio (LR-) er mere brugbare, men heller ikke her er vores tests signifikante. De er et tal for sandsynligheden for sygdom i fald testen er henholdsvis positiv og negativ. For at tale om signifikans taler vi om  $LR+ > 5,0$  og  $LR- < 0,5$ .<sup>7</sup>

I den store metaanalyse fra Hegedus et al, 2012<sup>7</sup> har man samlet mange af resultaterne fra de enkelte tests, og flere af vores andre artikler indgår også i de samlede estimater.<sup>7</sup> Hawkins-test for impingement med sensitivitet på 80 %, specificitet på 56 % og LR- på 0,35 kan bruges til med stor sandsynlighed at udelukke patologi, når testen er negativ, da der er relativt mange falsk positive og få falsk negative. På samme måde med Neers test, der har sensitivitet på 72 %, specificitet på 60 % og LR- 0,47 Dette bekræfter, at testen kan bruges til at udelukke impingement, når den er negativ.

Supraspinatussenen testes som oftest med empty can test. Hos Alquenae et al.(2012)<sup>8</sup> der er den anden store metaanalyse findes sensitivitet på 69 % og specificitet på 62 %.

Mange af de forskellige tests ligger med enten moderat høj specificitet og lav sensitivitet eller omvendt. Dvs. der findes ikke én ideel test af dem, vi har set på. I almen praksis er vi interesserede i ikke at overse noget. Vi skal ikke i samme grad som en skulderspecialist kunne stille den nøjagtige diagnose. Vi kan bruge en høj sensitivitet til ikke at overse patienter, der fejler noget. Herudover kan vi med høj sandsynlighed udelukke sygdom ved negativ tests trods lav specificitet. Vi risikerer til gengæld at henvise for mange raske (falsk positive) til omkostningstunge undersøgelser.

En høj specificitet og en lav sensitivitet er knap så brugbar i almen praksis. Her kan vi primært bruge en positiv test, da den bekræfter mistanken om patologi. En negativ test har ikke entydig værdi, da der er mange falsk negative. I almen praksis har det ikke så stor betydning, at vi får mange inkluderet dvs. for mange falsk positive, så længe vi ikke får for mange falsk negative.

For at resultaterne i artiklerne kan anvendes i almen praksis, er det vigtigt at kende validiteten af de forskellige modaliteter, der benyttes som reference, når den endelige diagnose skal stilles (guldstandard). Facitlisten er henholdsvis MR, UL, artroskopi og åben kirurgi. I Hegedus et al 2012<sup>7</sup>, som er den nyeste metaanalyse, ses det at artroskopi er den hyppigst anvendte standard, den er brugt i 18/32 artikler, UL er brugt i 11/32 artikler, MR er brugt i 3/32 artikler.

Fra andre kilder<sup>16</sup> ses der opgørelse af sensitivitet og specificitet ved de respektive modaliteter. Ved ultralydsscanning er sensitiviteten 95 %, og specificiteten 85 % i forhold til diagnosen supraspinatusruptur. Både ultralyd og MR-skanning gør det muligt at skelne mellem bursit, tendinit/tendinose, partiel og total RC-læsion. Totale RC-læsioner påvises ved ultralydsscanning med sensitivitet/specificitet op til 100/94 % og partielle RC-læsioner med en sensitivitet vekslende mellem 41 – 93 %. MR-skanning kan også påvise totale rotatorcuff-læsioner med høj præcision. Ved MR med kontrast (MR-artrografi) er sensitivitet og specificitet for subakromial impingement henholdsvis 99 % og 37 %.

Derimod er de partielle læsioner sværere at diagnosticere, fordi de udviser forandringer, som også ses hos raske. MR-skanning har påvist forandringer forenelige med partielle læsioner hos 23 % af asymptomatiske skuldre <sup>17</sup> Overvejelserne omkring MR ved skuldersmerter belyses videre i Östor et al<sup>15</sup> som sammenligner både MR og den kliniske undersøgelse med artroskopi. Resultatet vedrørende diagnoser i supraspinatussenen viser samme sensitivitet ved sammenligning af klinisk undersøgelse og MR. Til gengæld har MR dobbelt så høj specificitet, 22 mod 48 %. MR er altså bedre til at udelukke sygdom hos raske personer, men man overser ikke så hyppigt sygdom svarende til supraspinatus ved hverken klinisk undersøgelse eller MR.

Samlet set er det en ulempe ved artiklerne, at der ikke bruges en gennemgående guldstandard, da der kan være relativ stor uoverensstemmelse mellem modaliteterne. Ultralyd er den mest brugte ikke-kirurgiske guldstandard, men den er i højere grad afhængig af erfaring, ligesom man må forvente for den kliniske undersøgelse. Set ud fra et almen praksis synspunkt er UL som guldstandard mere ønskværdigt end artroskopi, da skopi indebærer, at patienterne vil have et højere SIS-stadie for at blive indstillet til operation. I almen praksis vil vi gerne kunne diagnosticere patienter, som er mindre syge. Desuden ser UL ud til at være mere specifik i trænedede hænder end MR. Tilgængeligheden af de forskellige undersøgelsesmuligheder kan variere fra region til region. Konklusionen må være at UL er den mest velegnede noninvasive reference.

Flere af vores artikler udnytter resultaterne til at kombinere forskellige tests. Dette giver i mange tilfælde en øget validitet. Silva L et al<sup>12</sup> undersøger 28 forskellige kombinationer af tests i forhold til SIS. Den gyldne standard er MR-scanning. Hvis f.eks. Neer og Hawkins tests kombineres øges den positive likelihood ratio fra hhv. 0,98 og 1,23 til samlet 1,58 (CI 0,69-3,63) for SIS. Denne tendens ses ved flere af kombinationerne. Der ses dog også den modsatte tendens. Hvis man f.eks. kombinerer Neer og Empty Can tests, der begge skulle teste for impingement falder den positive likelihood ratio fra hhv. 0,98 og 1,05 til samlet 0,88 (CI 0,45;1,70). En forklaring kan være, at det er et meget lille studie kun inkluderende 30 patienter. Dette illustreres i det brede konfidensinterval.

Vedrørende kombination af tests har Hegedus et al.<sup>7</sup>(2012) angivet resultater for kombinationen af alder over 39 år, positiv smertebue og klage over skulderklik. Ved 2 ud af 3 positive fund findes sensitivitet på 75 % og specificitet på 81 %. Ved 3 ud af 3 positive fund findes værdier på henholdsvis 38 % og 99 %.

I et større studie inkluderende 203 patienter (Salaffi et al<sup>9</sup>) undersøges 5 tests hver for sig og i kombination udtrykt som et SNAP-shot-index, hvor man kan score op til 10 point ud fra smertereaktionen på testene (0-2 points pr test). Referencen er UL. Det blev påvist, at kombinationen af de 5 tests øgede specificiteten i forhold til generel skulderpatologi. Der var et optimalt cut-off på 3 point. Ved 4 point eller derover blev specificiteten øget på bekostning af sensitiviteten. Dette er et udtryk for, at jo flere positive tests, man stiller krav om, jo større er sandsynligheden for falsk negativt resultat. Når man har mange positive tests, vil der være

høj sandsynlighed for at patienterne er sandt syge, men til gengæld vil en stor gruppe syge blive frasorteret, som ikke opfylder kravet med > 3 point (cut-off).

Generelt må vi konkludere at lægen ved kombination af flere tests i skulderundersøgelsen øger specificiteten på bekostning af sensitiviteten. I 2 af vores artikler er der resultater, der indikerer at 3 positive tests giver den bedste kombination af sensitivitet og specificitet. Det vil sige at vi med rimelig sikkerhed kan stille diagnosen impingement/supraspinatustendinitis uden for mange falsk negative.

---

## KONKLUSION

---

Samlet set må vi erkende at validiteten af de kliniske skuldertests ikke er overbevisende god, og det er set i lyset af, at de er udført af læger, som er specialister i ortopædi og reumatologi. Vi ser en tendens til at undersøgelserne deler sig i to grupper. En gruppe med høj sensitivitet men relativt lav specificitet eksempelvis Hawkins og Neers tests. Disse tests er gode til at udelukke sygdom ved negativ test, og man overser få patienter qua den relativt høje sensitivitet. Således en god test i almen praksis. En anden gruppe undersøgelser har høj specificitet og relativ lav sensitivitet. Her kan nævnes lift off-testen og positiv smertebue, hvor man har god sikkerhed for patologi ved et positivt fund. Prisen er en stor andel falsk negative. Endeligt ligger empty can testen med middelmådige værdier for både sensitivitet og specificitet i forhold til at stille diagnosen supraspinatustendinitis. Derimod øges værdierne ved større rotatorcuff-læsioner<sup>13</sup>. Empty can-testen er ikke en god enkeltstående test.

At kombinere tests er fordelagtigt, hvis man vil undersøge for impingement/supraspinatustendinitis. For både Calis et al.<sup>14</sup> og Salaffi et al.<sup>9</sup> viser det sig, at det optimale cut off ligger på omkring 3 positive tests. Dette til trods for, at de valgte test ikke er helt overensstemmende. De bruger begge Hawkins, empty can, lift off og Speeds (biceps test). Disse tests er således undersøgt i kombination mhp. diagnoserne SIS og "any pathology" i skulderen.

Vi kan bruge vores viden om validitet til at omsætte resultaterne til brug i praksis. Det vil sige at undersøgelser som Hawkins og Neer, er gode til at screene for impingement på grund af deres høje sensitivitet. Derimod vægter en positiv test tungere ved lift off og positiv smertebue på baggrund af deres relativt høje specificitet. Det vigtigste resultat er at kende fordelene ved at kombinere flere tests.

## PERSPEKTIVERING

---

Hvis vores forskningsspørgsmål skulle uddybes nærmere, kunne det være interessant at undersøge validiteten af skulderundersøgelsen i almen praksis for at få en klar idé om, hvor stor overensstemmelse der er i de kliniske fund, når undersøgelsen udføres af almenmedicinere og ikke af læger, som alene er eksperter i skuldre.

I forhold til vores almenmedicinske hverdag ville det være ønskværdigt, hvis vi med en enkel tests kunne stille diagnosen impingement/supraspinatustendinitis. Men resultaterne er desværre ikke overbevisende, da testene har vanskeligt ved at skelne mellem de forskellige strukturer og sener. Til gengæld bedres validiteten ved kombinationen af tests. Et bud kunne være at kombinere Hawkins, lift off, empty can, Speeds (biceps) og Yergasons (biceps) test som Calis et al.<sup>14</sup> ved undersøgelse for impingement. I Calis' studie viser tre positive tests en sensitivitet på 84% og specificitet på 44%. Den positive prædiktive værdi er 79%.

Set i lyset af den vekslende validitet af de kliniske skuldertests er det vigtigt i almen praksis, at vi har flere redskaber tilgængelige. Vi forventer, at vores kendskab til patienten, samt den fulde anamnese vil bedre muligheden for at tolke skulderundersøgelsen. Desuden forventer vi at relationen til patienten også vil være værdifuld i forhold til at planlægge et udrednings- og behandlingsforløb, som tager højde for patientens ressourcer og evne til compliance.

## REFERENCER

---

- <sup>1</sup> Greiving K, Dorrestijn O, Winters JC, Groenhof F, Van der Meer K, Stevens M, Diercks RL. Incidence, prevalence and Consultation rates of shoulder complaints in general practice. *Scand J Rheumatol* 2012 Mar 41(2): 150-5
- <sup>2</sup> Chard MD, Hazleman R, Hazleman BL, King RH, Reiss BB. Shoulder disorders in the elderly: a community survey. *Arthritis Rheum* 1991; 34:766-769
- <sup>3</sup> Calis M, Akgün K, Birtane M, Karacan I, Calis H, Tüzün F. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis.* 2000 Jan;59(1):44-57
- <sup>4</sup> Laegehaandbogen.dk
- <sup>5</sup> Neer CS. Impingement lesions. *Clin Orthop* 1993;173:70-7.
- <sup>6</sup> Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, Dorfman J. Chronic shoulder pain: Part II. Treatment. *Am Fam Physician* 2008; 77: 493-7.
- <sup>7</sup> Hegedus EJ, Goode AP, Cook CE, Michener L, Myer CA, Myer DM, Wright AA. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med.* 2012 Nov;46(14):964-78.
- <sup>8</sup> Alqunae M, Galvin R, Rahey T. Diagnostic Accuracy of Clinical Tests for subacromial impingement syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Arch Phys med Rehabil.* 2012 Feb;93(2):229-36.
- <sup>9</sup> Salaffi F, Ciapetti A, Carotti M, Gasparini S, Filippucci E, Grassi W. Clinical value of single versus composite provocative clinical tests in the assessment of painful shoulder. *J Clin Rheumatol.* 2010 Apr;16(3):105-8
- <sup>10</sup> Kelly SM, Brittle N, Allen GM. The value of physical tests for subacromial impingement syndrome: a study of diagnostic accuracy. *Clin Rehabil.* 2010 Feb;24(2):149-158
- <sup>11</sup> Michener LA, Walsworth MK, Doukas WC, Murphy KP. Reliability and diagnostic accuracy of 5 physical examination tests and combination of tests for subacromial impingement. *Arch Phys med Rehabil.* 2009 Nov;90(11):1898-903.
- <sup>12</sup> Silva L, Andréu J.L., Munoz P, Pastrana M, Millán I, Sanz J, Barbadillo C, Fernández-Castro M. Accuracy of physical examination in subacromial impingement syndrome. *Rheumatology* 2008;47:679-683
- <sup>13</sup> Holtby R, Razmjou H. Validity of the supraspinatus test as a single clinical test in diagnosing patients with rotator cuff pathology. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2004 Apr;34(4):194-200
- <sup>14</sup> Calis M, Akgün K, Birtane M, Karacan I, Calis H, Tüzün F. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis.* 2000 Jan;59(1):44-57
- <sup>15</sup> Östor AJ, Richards CA, Tytherleigh-Strong G, Bearcroft PW, Prevost AT, Speed CA, Hazleman BL. Validation of clinical examination versus magnetic resonance imaging and arthroscopy for the detection of rotator cuff lesions. *Clin. Rheum* 2013, 32; 1283-1291
- <sup>16</sup> Skulderundersøgelser; et mini-kompendium  
Ved Overlæge Klaus Bak, Parkens Privathospital, København

---

<sup>17</sup> Dansk reumatologisk selskab, klinisk retningslinje for rotator cuff lidelser side 2.

<sup>18</sup> [www.shoulderdoc.co.uk](http://www.shoulderdoc.co.uk)

---

## BILAG

---

### A. BESKRIVELSE AF DE KLINISKE TESTS

Skulderundersøgelse er et vidt begreb, da mange tests efterhånden videreudvikles, når de bliver brugt. I det følgende har vi beskrevet de originale tests.<sup>10,13</sup>, der er refereret til i teksten opdelt efter muskulære dysfunktioner.

#### **Impingement**

##### **(ikke-strukturspecifikke tests):**

##### Hawkins:

Undersøgeren fikserer acromion og indadroterer patientens arm fra en 90 grader flekteret stilling (i scapulas plan). Albuen 90 grader flekteret. Testen er positiv, når der er smerter i deltoideusområdet ved indadroation. Tester for subacromial impingement

##### Neer:

Undersøgeren fikserer acromion og flekterer patientens strakte arm maksimalt. Testen er positiv, når der er smerter i deltoideusområdet. Tester for subacromial impingement

##### Positiv smertebue:

Aktiv abduktion fra 0 til 180 grader med strakt arm. Testen er positiv, når der er smerter ved abduktion fra ca. 40 – 130 grader. Tester for subacromial impingement

#### **Tests for rotatorcuffens 4 muskler:**

##### Empty can (Jobes suprapinatus test):

90 grader abduktion i scapulas plan, strakt arm og tommelen nedad. Testen er positiv, når der er smerter ved abduktion imod modstand. Tester for patologi i m. supraspinatus samt i nogen grad m. infraspinatus og impingement

##### Full can:

---

90 grader abduktion i scapulas plan, strakt arm og tommelen opad. Testen er positiv, når der er smerter ved abduktion mod modstand. Når denne udføres i 45 grader er der mindre impingement end ved empty can. Tester for patologi i m. supraspinatus.

Pattes:

90 grader abduktion og 90 grader flekteret albue. Testen er positiv, når der er smerter/nedsat kraft ved udadrotation. Tester mm. infraspinatus og teres minor (posteriore del af rotator cuff'en)

External rotation:

Albuen flekteret med hånden pegende frem. Testen er positiv, når der er smerter ved udadrotation mod modstand. Tester m. infraspinatus

Lift off (Gerber):

Hånd placeret i lænd. Testen er positiv, når der er smerter ved indadrotation (bevægelse yderligere posteriort) mod modstand (kan også udføres ved pres mod maven). Tester m. subscapularis<sup>17 16</sup>

## **Bicepstests**

Speed:

Fleksion med supineret strakt arm fra 60 grader mod modstand. Testen er positiv, når der er smerter ved yderligere fleksion. Tester tilhæftningen af caput longum af m. biceps

Yergason:

Fleksion mod modstand med supineret underarm og 90 grader flekteret albueled. Testen er positiv, når der er smerter ved yderligere fleksion. Tester m. biceps.

## **B. INTRODUKTION TIL STATISTISKE BEGREBER**

- Sandt positive (SP): syge med positiv test
- Falsk negative (FN): syge med negativ test
- Sandt negative (SN): raske med negativ test
- Falsk positive (FP): raske med positiv test
  
- Sensitivitet  
Andelen af syge, hvor testen er positiv = evnen til at finde de syge  
 $SP/syge = SP/SP+FN$



- 
- Specificitet  
Andelen af raske, hvor testen er negativ = evnen til at erkende de raske  
 $SN/raske = SN/SN+FP$
  - Prædiktiv værdi af positiv test (PV+):  
Sandsynligheden for sygdom ved positiv test.  
 $SP/(SP+FP)$
  - Prædiktiv værdi af negativ test (PV-):  
Sandsynligheden for at være rask ved negativ test.  
 $SN/(SN+FN)$ .
  - Positiv likelihood ratio (LR+):  
Ratio mellem sandsynligheden for at en syg person har positiv test og sandsynligheden for, at en rask person har positiv test. En sammenfatning af testens sensitivitet og specificitet i udtrykket.  
 $LR+ = sensitivitet/(1-specificitet)$
  - Negativ likelihood ratio (LR-):  
Ratio mellem sandsynligheden for at en rask person har negativ test og sandsynligheden for at en som er syg har negativ test:  
 $LR- = (1-sensitivitet)/specificitet$ <sup>17</sup>