

-

Indledning	13
Problemstilling	23
Teori	24
Sørensens test	24
Dynamisk Arch-up test	46
Metode	56
Sørensens test	56
Dynamisk arch up test	57
Resultater	67
Diskussion	68
Konklusion	79
Kilder	89

Indledning

Kommentar [rmm1]: mangler

Problemstilling

Hvor brugbar er fysisk kapacitetstest for rygekensorer ved Sørensen Test og dynamisk test??

Kommentar [rmm2]: ok – kunne præciseres yderligere. Er det i klinisk sammenhæng, forskningsmæssigt eller anden brugbarhed.

Teori

Vil man i en befolkning prøve at bestemme om man kan forudse lænderygmerter, kan det være en hjælp at bestemme ud fra fysiske kapaciteter. Ifølge litteraturen er fysisk kapacitet, hvor meget en given muskel kan tolerere ved statisk eller dynamisk udeholdenhed. Man kan altså vha. nogle fysiske kapacitetstest for ekstensor muskulaturen få nogle guidelines for, hvor stærk eller svag en muskulatur er (4),(5).

Kommentar [rmm3]: Knudret sætning – men jeg tror jeg forstår jer.

Vi tager udgangspunkt i en statisk test og en dynamisk test, for at kunne sammenligne hvad der evt. kan give det bedste resultat. Der viser sig at være en relation mellem muskelens fysiske kapacitet og forekomst af fremtidige skade iflg. forskellige studier(1),(5)

Sørensen test

Sørensen test er en videreudvikling af Hansen, som først etablerede testen i 1960'erne. Testen anvendes som et redskab til, at evaluere den isometriske udholdenhed i ryggens extensormuskler og har senere været anvendt for at forudse fremtidige smerter i lænden. Hvis patienten viser svaghed eller nedsat styrke i ryggens extensormuskulatur kan dette ifølge Sørensen testen indikere, at patienten har en større risiko for at udvikle lændesmerter inden for et år (1).

Ifølge Sørensen skal man kunne opnå bestemte resultater for, at kunne vurderes til at have eller ikke at have fremtidige lænderygmerter.

Mænd				
Undersøger	n (antal)	Normal (sek)	Tidligere lændesmerter (sek)	Lændesmerter (sek)
Biering-Sørensen	>900	198	176	163
Holmstrom et al.	203	171,5	166,7	137,5
Mannion and Dolan	229	116		
Hultman et al.	148	150	136	85
Kvinder				
Undersøger	n (antal)	Normal (sek)	Tidligere lændesmerter (sek)	Lændesmerter (sek)
Biering-Sørensen	>900	197	210	177
Holmstrom et al.	203			
Mannion and Dolan	229	142		
Hultman et al.	148	150		

Biering-Sørensen angiver at et test resultat på under 176 sekunder vil give lænderygsmarter indenfor det næste år, hvorimod en tid på over 198 sekunder har fravær af lænderygsmarter indenfor det næste år. Testen fortæller derimod ikke nogen om validiteten for kvinders lænderygsmarter(1).

Luoto et al. separerede gruppen i tre og fandt, at en tid på under 58 sekunder var associeret med en 3 gange øget risiko for at få lænderygsmarter i forhold til en tid på 104 sekunder(1).

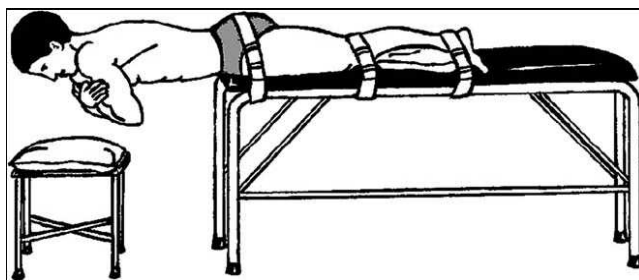
Interessant viser Stewart et al., at der ingen signifikans er mellem personer uden lænderygsmarter og personer med tidligere lænderygsmarter(1). Desuden viser mange studier, at personer med lænderygsmarter vil få et dårligt resultat af Sørensen testen(1).

En del undersøgelser peger på at kvinder generelt har bedre test resultat end mænd(1). Flere hypoteser ligger til grund for dette(1):

- Større lordose hos kvinder (giver større vægtstangsarm for m. erector spinae)
- Muskeltype fordeling (kvinder er mere udholden dvs. flere røde fibre)
- Generelle anatomiske forskelle

Biering-Sørensen testen er udbredt mange steder, da den har en let reproducerbar pga. få rekvisitter kosteffektiv og sikker at udøve for patienten.

Den originale Sørensentest er man spændt fast til en briks med stropper, en omkring pelvis, en på knæhaserne, og en på achillessenen.



Personen ligger prone, med armene overkors på brystet. Forsøgspersonen placeres således at crista iliaca flugter med briksen. FP bedes opretholde sin overkrop, isometrisk, i vandret position. Tiden FP kan holde sin krop i ovenstående position noteres. Testen afsluttes dog efter 240 sekunder. Flere forskellige modifikationer findes af Sørensen testen. Disse kan bl.a. omfatte:

- Armenes position
- Fastspænding af FP, herunder antal af stropper, placering eller anden fiksering
- Placering af FP på briks
- Startposition
- Briks, der kan bruges en såkaldt roman chair.
- Observations metode, af position
- Stop/start kriterier.

Yderligere modifikationer er Ito testen, også kendt som prone isometric chest raise.

”Ito et al. udviklede en test for at evaluere isometrisk udholdenhed af ryggens ekstensor muskler.”(1).”Shirado et al. Rapporterte at maximal nakkeflexion sammen med pelvis stabilisation resulterer i maksimum aktivitet af erector spinae”(1) Udelukkelse af ekstensor muskulaturen i hoftelæddet kan også øges siden underkroppen ikke holdes fast, som i for eksempel Sørensen testen.

Kommentar [rmm4]: Det er ikke det i mener – tror jeg
Pas på i ikke siger for meget..
Ellers fint teori afsnit.

Kraften som virker på ryg graden er lavere ved Ito testen end ved Sørensen testen, dette er en vigtig forskel på de to øvelser. Som et resultat af udførelsens opsætning vil det føre til en lille eller ingen smerte ved praktiseringen af øvelsen(1).

I et studie som Ito et al. udførte på 190 personer fandt de en tendens, hvor patienter med god muskel styrke i m. erector spinae så ud til at have mindre Lændesmerter. Øget smerte kunne ses, hvor personerne havde mindre muskel styrke. ICC (ICC=intraclass coefficient of correlation,viser om reproducerbarheden er pålidelig, hvis ICC er større en 0.75 er resultatet tilfredsstillende) var 0,97 hos friske kontroller mens den var 0.93 gennemsnitlig hos lændesmerter patienter (1)

Som Ito et al. skriver i sin publikation fra 1996 er testen en billig og en enkel metode, som ikke kræver noget apparat for at udføres (1). Denne test er en enkel og pladsbesparende test. Den indeholder sandsynligvis færre aktive muskler, der virker som fejlkiler (1). Vigtigste resultater fra Ito et al's undersøgelse. (1,3)

	Menn	Kvinner
Normalverdi- raske	208.2 sek (n=37)	128,4 (n=53)
Normalverdi- kronisk LBP	85,1 sek (n=40)	70,1 (n=60)

Dynamisk Arch-up test

Foruden statiske kapacitetstest findes en dynamisk kapacitetstest til, at vurdere den dynamiske kraft i ryggens ekstensor muskulatur og desuden angive om der er en sammenhæng imellem dette og fremtidige lænderygssmerter. Dette viser Aaro Rissanen et al, som vurderer at den relative risiko for lænderygssmerter sænkes ved bedre resultater for dynamisk ekstension.

	Mænd	Kvinder
Normalværdi rask (Middelværdi)	15,1 (n=267)	12 (n=268)
Normalværdi ryg problemer (Middelværdi)	9,1 (n=21)	9,1 (n=21)

Forsøget angiver en relativ risiko på 0,43 ved en middelværdi på 13,5+-5,6. Desuden ses en trend for, at gode resultater giver nedsat fremtidige lændeproblemer(2).

Aaro Rissanen et al har taget højde for variable som rygning, arbejde, stress etc.(2).

Aaro Rissanen et al udfører testen ved at placere FP i en standardiseret bæk 50° fra horizontal planet med hænderne placeret bag nakken, og benene er spændt fast til bænken. Herefter flekteres overkroppen 50° og forsøget startes herfra. FP skal udføre øvelsen hurtigst muligt på 30 sekunder, og antal repetitioner noteres(2).

Metode

Sørensen test

FP placeres på en bærbar massagebriks i en prone position, med afklædt overkrop så rygextensorerne kan observeres. FP rykkes frem til kanten af briksen til spina iliaca anterior superior, og to medhjælpere holder på et ben hver, en hånd på hasen og en hånd på læggen. FP hjælpes op i horisontal position af en medhjælper, så minimale kræfter bruges. Medhjælperen tæller til tre og slipper FP, hvor forsøget derefter starter. Armene holdes over kryds på brystet. Tidtageren er samtidig observatør, som informerer FP om position. Hvis FP falder ned, bedes FP hæve sig lidt igen indtil FP opgiver, og derefter er forsøget afsluttet. Under forsøget er det kun observatøren som må samtale med FP, jf. information om position. Hvis FP klarer mere end 240 sekunder stoppes forsøget.

Dynamisk arch up test

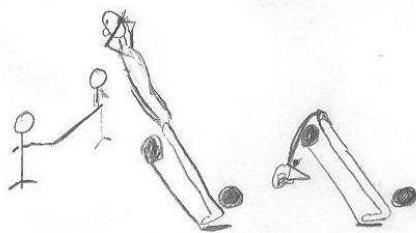
En modificeret Arch up blev udført i universitetets styrketræningssal i en roman chair. Fødderne blev placeret med en pude som støttede op i triceps surae. Hoftestøtten blev indstillet ca.. 5 cm under SIAS. Den dynamiske bevægelse, som blev udført var en fleksion og en ekstension i ryggen. Ved at føre hovedet og ryggen ned mod gulvet, skulle brystet (m. pectoralis major) berøre et tov før man så kunne hæve hovedet og ryggen og ekstendere i en vandret position.

Roman chair står i en ca.60 graders position horisontalt fra gulvet, hvor dette er vores modificering kontra den normale arch up test. Øvelsen blev udført med strakt ryg og hænderne placeret bag på hovedet. Vi målte hvor langt ned man skulle komme med kroppen, på øjemål, for at vi kunne danne 90 graders fleksion. To blev stående for at holde tovet sådan at fleksionskravene blev lige for alle. Maksimale antal repetitioner blev talt på totalt 30 sekunder. En person talte repetitioner og en anden observerede ryggenes bevægelser og sørgede for løbende information om vinkler i FPs udførelse.

Vi talte ikke antal repetitioner så FP kunne høre dette.

Kommentar [rmm5]: fint

Kommentar [rmm6]: Flot tegning.



Resultater

	Sørensen Tid (sekunder)	Arch up Antal repetitioner	Status
FP1, K	240	31	Trænet samme dag
FP2, M	140	29	Trænet dagen før
FP3, M	139	30	Trænet dagen før
FP4, M	135	32	Trænet samme dag. Desuden arthrose og spondylolistese samt dobbel diskusprolaps (L3/L4 & L4/L5)
FP5, M	123	32	Trænet dagen før
FP6, M	101	29	Utrænet

Kommentar [rmm7]: Fin overvejelse

M = mand K = Kvinde

Kommentar [rmm8]: En forklaring af hvad vi ser ville være fin t.

Diskussion

Da stort set alle reproduktioner af Sørensen testen er modificerede tests, kan det være svært at nå samme værdier som den originale test. Dette kan ses af resultaterne fra andre og vores udførelse af testen. Resultaterne afviger meget fra originaltesten, hvilket kan afspejle sig i forskellige stopkriterier og fejlkilder. F.eks. får Sørensen en normalværdi på 198sekunder, Holmstrom et al. får 171,5sek og alle FP i vores test på nær FP1 ligger i risikozonen. Dette kan skyldes, at vi ikke testede ud fra personens placering for crista kanten men for SIAS. En anden fejlkilde som bør nævnes, er måden FP holdes fast til bænken på. FP bliver jo holdt af to medhjælpere, som kan holde med forskellig styrke på hvert ben. Dette betyder at både m. gluteus maximus og hasemusklernes rekrutteres. Vores stopkriterier kan også have betydning for forsøget resultater, da andre test beskriver et udslag på 6 grader(1), som vi ikke kunne måle os frem til. Desuden er forsøgs antallet vigtigt, jo flere forsøgspersoner desto mere vil resultaterne tegne et generelt billede. Et negativt udslag kan også skyldes at nogle af forsøgsdeltagerne har trænet dagen før eller samme dag. Det kan derfor ikke udelukkes at gruppen af forsøgsdeltagerne ligger i risikozonen for at udvikle ryg problemer. Derudover kan der være en del andre faktorer, som spiller ind. I henhold til teorien kan der som hovedpunkt nævnes forskellig muskelkomposition. Da de 4 mandlige hovedpersoner træner, hovedsageligt anaerob træning, kan der være overvægt af type II, hvilket forklarer den lave tid. Den sidste person, som var utrænet, kan have været atroferet lidt og desuden have en let overvægt af typeIIX hvilket kan have påvirket resultatet. At massen på mændene er anderledes fordelt spiller muligvis også ind. FP1 havde den bedste tid hvilket kan skyldes kønnet, som nævnt i teorien. At ryg problemer skulle nedsætte tiden, har ikke været påviseligt i vores forsøg. Dette skyldes at tiden ikke lå voldsomt fra hverken de bedste eller de mindste.

Kommentar [rmm9]: Ja.

Kommentar [rmm10]: Det er jo en udholdenhedstest...så det er vel nærmere dekonditioneret.

Det mest interessante er at FP4 har fået diagnosticeret svære ryg problemer, men resultatet af testen viser at FP4 er stillet ligeså godt som FP2, FP3 og FP5 og bedre end FP6. Dette er betydelig bemærkningsværdigt, at selvom testen ikke er 100 % efter originalversionen og tiden stadig er dårligere, men sammenlignet med andre deltagere er han neutral stillet. Dette ville egentlig betyde at både FP2,FP3,FP5 egentlig også skulle få fremtidige lændesmerter, selvom de træner.

På baggrund af ovenstående er det meget svært at vurdere den fysiske kapacitetstests evne til at forudsige rygsmerter/problemer, og dermed dets brugbarhed. For at kunne sige noget endeligt skulle der laves opfølgende rapportering af rygsmerter/problemer.

Vores resultater i den dynamiske test ligger stort set dobbelt så højt, som den egentlige normalværdi iflg. Aaro Rissanen et al (2). Dette skyldes at vi har utallige fejlkilder involveret i forsøget, og det kan derfor være svært at sammenligne resultaterne. Den største fejlkilde var, at vores udførelse af forsøget ikke stemte overens med det Aaro Rissanen et al viser.

Det kan desuden være svært at sammenligne testresultater for den dynamiske test, da få undersøgelser er lavet af disse, om ikke andet under samme fremgangsmåde i forhold til Sørensen testen, som er udført på næsten samme måde i alle undersøgelser, og der findes flere af disse. Flere modeller måles nemlig på dynamometre (1) som vi ikke har haft til rådighed.

Skal vi dog under alle omstændigheder sammenligne vore resultater med normalværdierne, viser de at vi ligger meget over denne. Dette strider imod resultaterne fra Sørensen testen, som viste at vi var dårligere stillet. Egentlig burde disse to test komme ud med samme vurdering af vores resultater.

Kommentar [rmm11]: fint

Kommentar [rmm12]: sætningskonstruktion

Idet vi var tidspresset kunne vi ikke nå at udføre Ito testen, men synes at den skulle nævnes, da den også er en brugt test til, at måle statisk fysisk kapacitet.

Konklusion

Det er vores vurdering at fysiske kapacitetstests er udmærkede redskaber til at afgøre, i store studier, om personer eller bestemte grupper ligger i en forhøjet risikozone, med hensyn til fremtidige lænde problemer. Vi mener dog, at disse test ikke er specielt brugbare hos den enkelte kliniker og i små undersøgelser, da der er for stor variation ved den enkelte person.

Kommentar [rmm13]: fint

Kilder

- 1) Demoulin C, Vanderthommen M, Duysens C, Crielaard J-M. *Spinal muscle evaluation using the Sorensentest: a critical appraisal og the litterature*. Joint Bone Spine 2006 nr.73: 43-50
- 2) Risannen A, Heliövaara M, Alaranta H, Taimela S, Mälkiä E, Knekt P, Reunanen A, Aromaa A. *Does good trunk extensor performance protect against back-related work disability*. J Rehabil Med 2002, Vol 34: 62-66
- 3) Moreau C, Green B, Johnson C, Moreau S. *Isometric Back Extension Endurance Tests: A review of the literature*. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 2001. Vol 24, no 2: 110-122.
- 4) <http://www.chiroweb.com/archives/18/08/21.html>
- 5) Luoto S, Heliövaara M, Hurri H, Alaranta H. *Static back endurance and the risk of low-back pain*. Clinical Biomechanics 1995, Vol 10, no 6: 323-324

[Rapporten er godkendt](#)

[God læselyst samt held og lykke til eksamen](#)

[Vh Rune Mieritz](#)