

Røntgenundersøkelse:

Manuell fysikalsk traksjons- behandling av hofteleddslidelser

Røntgenundersøkelsen bekrefter at det ved traksjon i hoftene kan oppstå en glippe i leddet som momentant fylles med gass, som forsvinner momentant ved opphevet drag. Dette til tross for at lærebøker i anatomi og fysiologi dels benekter eller bare nevner denne mulige bevegelse som en ubetydelig kuriositet.

Traksjon i hofteleddet benyttes mye innen fysikalsk medisin, både til diagnostikk og terapi. Både pasienter og terapeuter angir at denne type behandling er gunstig, men behandlingens effekt er sparsomt dokumentert. Noen rapporterer om gunstig effekt (1, 2), og noen finner ingen effekt (3, 4). Ved traksjonen forsøker man å oppnå en økt avstand i leddspalten, det vil si at caput femoris trekkes noe ut i forhold til acetabulum. Både manuell (1) og mekanisk traksjon (3) benyttes. Dette kan utføres som et raskt dynamisk rykk eller som et statisk drag over en viss tid. Utstrekning kan være gunstig ved å redusere trykket på leddflatene, eller ha gunstig effekt på forandringer i ligamenter, leddkapsel eller muskler, eller ha reflektorisk virkning på smertefølelsen i disse strukturer (1).

Det er vist i flere tidligere arbeider at slik utstrekning er mulig å oppnå både i normale og patologiske hofteledd (1, 5, 6, 7, 8). Caput er altså ikke låst i acetabulum slik det er anført i noen anatomiske vurderinger (9, 10). Det er vist at ved et drag i hoften på 30 kg, kan leddseparasjon opp til 3 mm oppnås (5). Uten angivelse av kraft er separasjon av leddflater på rundt 2 mm målt (1). I et nylig publisert materiale er

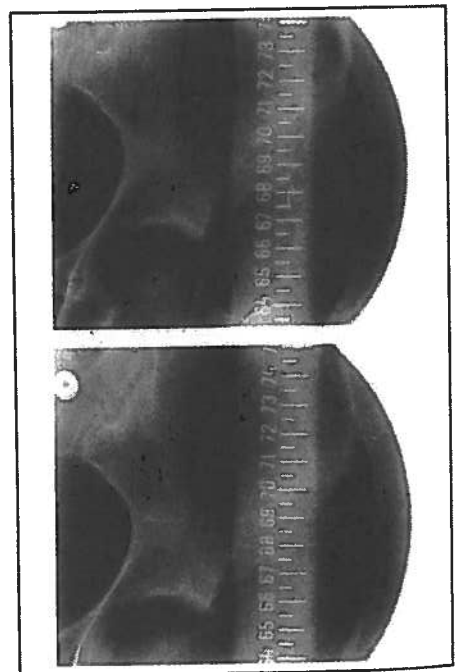
leddseparasjon ved gradert drag belyst (8). Her rapporteres noen preliminnære resultater av en studie som belyser forholdet mellom størrelsen på utstrekningen i hofteleddet ved manuell traksjon og den kraft som anvendes.

Materiale og metode

Tre kvinnelige forsøkspersoner, alder 25, 30 og 45 år, hvor tidligere traksjon hadde gitt følelse av utstrekning inngikk i studien. Undersøkelsen ble utført på røntgenlaboratorium med mulighet for å dokumentere funnet på film (cineradiografi). 50 bilder pr. sekund var nødvendig for å gi en adekvat fremstilling av bevegelsen som var svært rask og kortvarig ved dynamisk traksjon. I alle de 6 hoftene ble dynamisk traksjon utført, og glippen ble målt i forhold til tiden. Også maksimal kraft ble målt. Hos to av personene ble det utført statisk traksjon, og glippen ble målt i forhold til anvendt kraft. Glippen i hofteleddet ble målt som avstanden mellom de subchondrale flater i leddene. For størrelsen på bildene ble korrigert ved en målestav som var plassert i bildefeltet.

Forsøkspersonene ble festet til behandlingsbenken med stropper for å holde bekkenet i ro. Deretter ble et manuelt grep festet om ankelen, og det ble trukket i benets lengderetning til forsøkspersonen og fysioterapeuten kjente en utstrekning i hofteleddet. Av praktiske apparatmessige grunner var det ikke mulig å få til et oppsett som helt tilsvarende en behandlingssituasjon (kfr. diskusjonen).

Fysioterapeuter bruker i stor utstrekning hofteleddstraksjon både til diagnostikk og terapi. Man har erfart gode individuelle resultater med metoden. Distraksjonen og behandlingsresultatene er imidlertid sparsomt dokumentert. Hensikten med denne artikkelen er å presentere en røntgenologisk dokumentasjon av den leddseparasjon, som man mener å oppnå med traksjonen hos normale forsøkspersoner. Dette danner grunnlaget for videre studier av behandling av pasienter med dysfunksjon i hoftene.





Figur 1. Røntgenogrammer (5, 6) som viser hofteledd under dynamisk distraksjon. Under traksjonen er det en forøket avstand i leddspalten, og spalten er fylt med gass (vakuumeffekten). Tidsforskjell 0,1 sek.

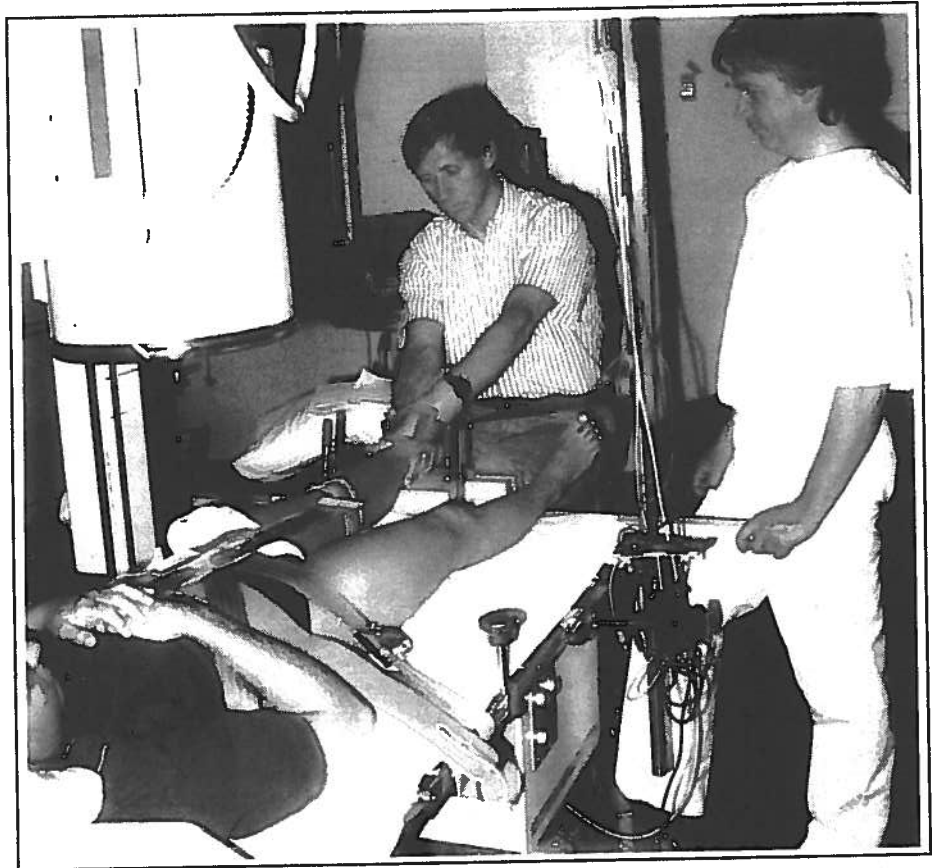
Fysioterapeut **G. Samuelsen** arbeider ved Ullevål og Tåsen Fysioterapi. Dr. med. **A. Høiseth** arbeider ved Røntgen-Radiumavdelingen, Rikshospitalet i Oslo.

Resultater

I alle 6 undersøkte hofter kjente både fysioterapeut og forsøkspersonene utstrekning i leddet. Det vil si at de hadde følelsen av at noe slapp eller glapp i hoften. Røntgenologisk fremkom en avstand mellom de sklerotiske subchondrale flater med en såkalt vakuumeffekt med måneformet gass i leddhulen.

Ved raskt drag (dynamisk behandling) kom glippen og gassen raskt og gikk umiddelbart tilbake (Fig. 1). Den minste glippen var på 6 mm og den største på 13 mm (Fig. 2). I en av hoftene kom det en liten glippe som holdt seg i en re periode før selve hovedutslaget. Dette skyldes sannsynligvis at fysioterapeuten legger et lite drag på benet, nærmest for å trekke ut slarkken før selve rykket ble satt inn. Dette draget var da tilstrekkelig til å gi en viss separasjon. Hos to av forsøkspersonene ble maksimal kraft anvendt under draget målt. Hos den ene forsøkspersonen var denne kraften 39 og 40 kg. Dette ga maksimal distraksjon på henholdsvis 10 og 6 mm. Hos den andre var kraften 68 og 84 kg med maksimal distraksjon på 11 mm. Varigheten av selve hovedutslagene var korte, mellom 0,20 og 0,30 sekund.

Ved gradert belastning (statisk behandling) oppstod kun en meget liten økning  og i avstand i leddet ved drag på 20 kg. Det var kun relativt liten økning i leddspalten ved drag opp til 30 kg (Fig. 3). Fra 30 til 40 kg ble leddspalten fordoblet i 2 av 4 hofter, og ytterligere fordoblet fra 40 til 50 kg i de samme hofter. I to av hoftene ble det en ytterligere økning først ved et drag på 70 kg. Den maksimale utstrekningen var fra 9 til 12 mm. Ved gradert belastning ble det anvendt et sakte drag opp til den ønskede kraft. Deretter ble draget beholdt i noen sekunder mens bildedokumentasjon ble utført. I hele denne perioden holdt gassen seg uforandret. Ved avvikling av draget forsvant gassen simultant med at caput gikk opp i acetabulum. Det maksimale draget som ble anvendt, ble begrenset av at forsøkspersonene følte ubehag. Dette ble angitt dels som engstelse og dels som ubehag når leddhodet gikk tilbake.



Forsøkspersonene ble festet til behandlingsbenken med stropper for å holde bekkenet i ro. Deretter ble et manuelt grep festet om ankelen og det ble trukket i benets lengderetning til forsøkspersonen og fysioterapeuten kjente en utstrekning i hofteleddet. (Foto: Gro Cecilie Meisingseth)

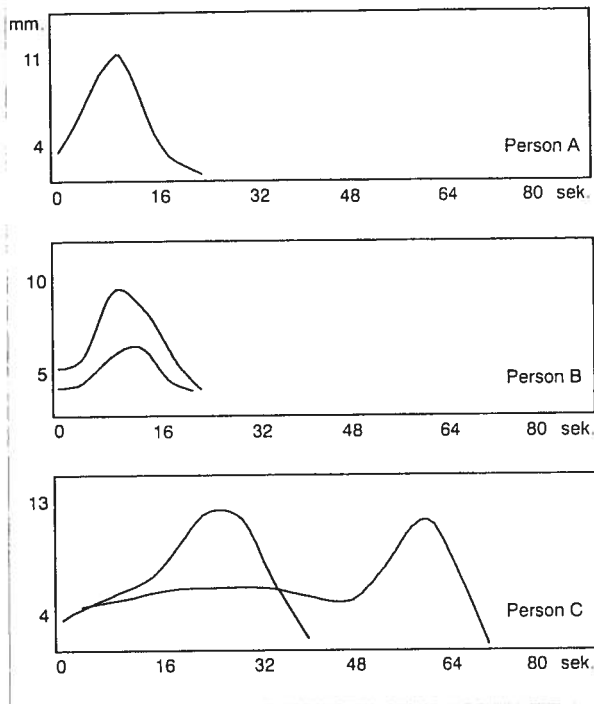
Ved både statisk og dynamisk traksjon ble det anvendt en viss lirking med noe endring av stillingen i hoften slik at både fysioterapeuten og forsøkspersonen fikk følelsen av at separasjon ble satt inn. Selve utstrekningen av leddhodet besto i en bevegelse i caudal og lateral retning, altså ikke som en utstrekning i samme retning som draget.

Diskusjon

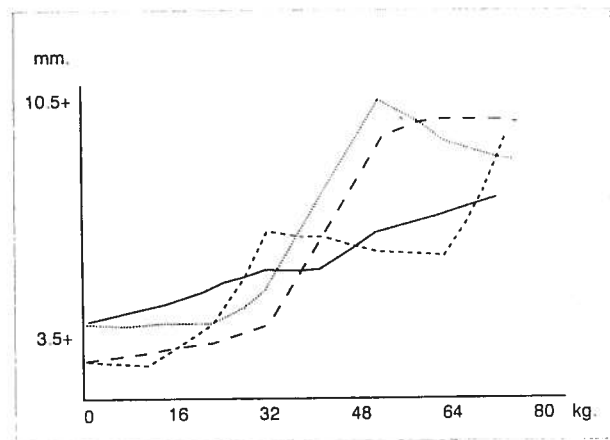
Det røntgenologiske funn ved traksjon i hofteleddet er beskrevet tidligere (1, 5, 6, 7, 8). Det er kjent at traksjon gir forøket avstand i leddspalten, og at det vanligvis dannes en halvmåneformet lomme med gass i leddet. Dette kalles vakuumeffekt, og kan tilfeldig ses ved vanlig røntgenfotografering av forskjellige ledd. Denne gassen oppstår og forsvinner momentant. Vakuumeffekten kan også ses ved traksjon i hoften post mortem (5, 6). Traksjon med til-

komst av gass i leddet er anbefalt som en metode til å vurdere de intraartikulære forhold (gass arthrografi), til å måle leddbruskens virkelige høyde og for å vurdere bruskdegenerasjon (6). Tilstedeværelse av væske i leddet kan vurderes. Hvis væske er tilstede vil en kunne oppnå en glippe, men denne fylles av væsken uten at gass dannes (6). Det er dog vist at dette kriteriet er usikkert, fordi vakuumeffekten kan oppstå selv ved væske i leddet. Ved nekrose i leddhodet er det ved traksjon vist gass subchondralt, hvilket er fortolket som en subchondral frakturspalte (7).

Vår undersøkelse bekrefter at det ved traksjon i hoften kan oppstå en glippe i leddet som momentant fylles med gass. Denne gassen forsvinner momentant ved opphevet drag. Dette på tross av at lærebøker i anatomi/fysiologi dels benekter, dels ikke nevner og dels nevner denne mulige bevegelig-



Figur 2.
Plott av avstanden i hofteleddet under raskt dynamisk drag. Avstanden i cm mellom de subchondrale sklerotiske flater er vist på den loddrette akse. Tid i sekunder er vist på den vannrette akse. Data fra de tre forsøkspersonene er vist i hver sin del av plottet.



Figur 3.
Plott av avstanden i hofteleddet ved gradert belastning. Avstanden mellom de sklerotiske subchondrale striper er vist på den loddrette akse. På den vannrette akse er kraften i kg vist.

Ved å bruke tilstrekkelig kraft og tid er det bare unntaksvis at ikke hoften "løsner" i løpet av en behandlingsserie.

Forutsetningen er at kne/ankeler tåler traksjonskraften og at pasienten både vil og kan "gi fra seg hoften", dvs at avspenningen er så god at muskulaturen ikke umuliggjør behandlingen. En hoft som "sitter fast", kan få økt bevegelse når leddet løsner. Den vanligste indikasjon for traksjonsbehandling er gjerne verkning/smerter i hofteseteregionen. Ved en vellykket behandling vil leddseparasjon oppnås og pasientens plager kan avta eller forsvinne. Erfaringsmessig (GS) er det ikke noen sammenheng mellom røntgend diagnose og muligheten for leddseparasjon. Ved store arthroser, hvor vanlige passive/aktive øvelser er smertefulle, kan traksjon ofte gjennomføres uten eller med lite smerter.

Denne behandlingen er lite omtalt i medisinske tidsskrifter. I tidligere kliniske studier er det ikke anført om det er kontrollert om det har kommet en glippe med forøket avstand i leddet. Ved nåværende forsøk var det nødvendig med noe lirking før en kjente at glippe kunne oppnås, og samarbeid med forsøkspersonen var nødvendig. Tilsvarende lirking synes å være anvendt i et tidligere arbeide som rapporterer gunstig effekt (1). Et passivt mekanisk drag, uten slik manuell kontroll, behøver således ikke å gi en separasjon mellom leddflatene. Det er derfor usikkert om et slikt mekanisk drag er sammenlignbart med denne aktuelle manuelle behandling.

het som en ubetydelig kuriositet (9).

Den maksimale glippe var på noe over 1 cm. Det var ingen vesentlig forskjell ved de to traksjonsmetoder. Dette er vesentlig større avstand enn det som er målt i de fleste tidligere arbeider. Ved statisk drag ble det ikke noen vesentlig glippe før kraften kom opp i ca 40 - 50 kg. Den kraft som ble målt er således sannsynligvis større enn den kraft som er anvendt ved noen av de tidligere målinger av leddflatenes separasjon (1, 5).

Traksjon av hofteleddet er mye brukt i fysikalsk medisin. Metoden undervises i på fysioterapihøgskolene og i norsk manuell terapi. Traksjonen kan gis manuelt eller med traksjonsapparat. Ved siden av vanlig leddutslagmålinger i hofteleddet, brukes traksjon for å vurdere leddfunksjonen. Mange erfarne fysioterapeuter mener at det ved passende traksjonskraft normalt vil oppstå normalt en leddseparasjon, klinisk vurdert til ca 10 mm. Ofte kan hoften initialt "sitte fast", dvs det oppnås ingen følelse av leddseparasjon.

Det er ikke klart hva virkningsmekanismen for denne behandlingen er, men flere muligheter er diskutert (1). I forbindelse med degenerasjon i leddet kan en forvente en ond sirkel med smerte, nedsatt bevegelse, inflammasjon, kontraksjoner og tilstivning i bløtdelsstrukturene. Smerte fra det degenererte ledd kan hindre selvtrening for å holde bløtdelene myke. Passiv utstrekning i benets lengderetning kan da bidra til å løse opp tilstivningen. Draget i lengderetningen, til forskjell fra andre passive og aktive bevegelsesutslag i et deformert ledd, kan være

smertefritt. Dette kan være gunstig for å oppnå en leddbevegelse med oppmyking av tilstivnede bløtdeler. Hvis hensikten med traksjonen er å oppnå utstrekning i hofteleddet slik at kapsler, ligamenter og muskler rundt hofteleddet strekkes eller forlenges, må en forvente at et minimum av utstrekning i leddet er nødvendig. 2 mm som tidligere målt kan virke noe kort. En utstrekning på knapt 1 cm kan imidlertid være tilstrekkelig for å få en gunstig effekt.

I praksis vil traksjonen foregå med pasienten fastspent på behandlingsbenken. Ett belte fikserer bekkenet i traksjonsretningen og ett på tvers av dragretningen. Hofte traksjoneres først i "loose pack position", det vil si tilnærmet 30 grader fleksjon, 30 grader abduksjon og lett utadrotasjon. Senere kan traksjonen foregå i andre utgangsposisjoner.

Fysioterapeuten bruker oftest belte til traksjonen. Dette legges i 8-tall-sløyfe, terapeuten i den ene sløyfen og terapeutens hender og pasientens fot i den andre sløyfen. Dersom fysioterapeuten sitter på en stol med hjul og spenner seg fast mellom belte og benk, kan traksjonen foregå kontrollert og med stor kraft over lang tid. Vanlig brukt kraft er oftest 30 - 80 kg, unntaksvis brukes maksimal kraft, det vil si nær 100 kg. Anvendt kraft måles indirekte ved det mottrykk fysioterapeuten gir med sitt ben mot benken. Eksperimentelt har vi målt strekkraften i et kunstig ben til å være mottrykkraften som utøves fra fysioterapeuten kne mot benken. Forsøket viser at målefeilen er under 10 kg på drag opp til 100 kg. (Forsøkene er utført ved Senter for Industriell Forskning). Feilkildene er stolens rullefriksjon og friksjonen av pasientens ben mot underlaget. Feilkildene kan gjøres små.

Ved forsøkene på røntgenlaboratoriet har to forhold vanskeliggjort dokumentasjonen:

1. Røntgenbordet kan ikke "knekkes", det vil si pasienten ligger ekstendert. Trykkmåleren kan ikke lett flyttes, og graden av abduksjon kan variere. Leddet kommer ikke i "loose joint posi-

An x-ray study on the effect of manual traction of the hip joint

Hip joint traction is commonly used as a diagnostic and therapeutic method in patients with a variety of disorders that may be related to the hip. The aim is to achieve joint separation during the traction. Such an accessory movement is, however, not generally considered normal. The aim of the present study is to document a separation between the joint surfaces in normal hip joints and to assess the degree of se-

paration by dynamic traction and by static traction by using different traction forces. A total of 3 pairs of hips were included in the study. In all hip joints separation was achieved, ranging from 0.6 to 1.3 cm, and a vacuum effect was observed.

Key words:

Hip joint, manual traction, separation, vacuum effect.

tion". På den måten antar man at den anvendte kraft er noe større enn under optimale forhold, og/eller den målte leddseparasjon er noe mindre. Dette gjelder såvel ved statisk drag som ved dynamisk drag.

2. Ved et vellykket manipulasjonsgrep (dynamisk drag) bør pasient/benk være maksimalt fiksert, slik at tilnærmet all bevegelse skjer i hofteleddet. Dette oppnås i behandlingssituasjonen. På røntgenlaboratoriet var det en "slakk" i røntgenbordet. Grepet "sitter ikke maksimalt" og dette kan redusere terapeutens følelse av hvor vellykket grepet var. Det synes allikevel ikke å være helt avgjørende for en røntgenologisk dokumentasjon.

Feilkildene til tross; dette arbeidet viser at man ved manuell traksjon i hofteledd oppnår leddseparasjon som kan forventes å gi en reell utstrekning av kontraherte og stive strukturer. Videre viser studien den kraft en må forvente å anvende. Kontrollerte kliniske studier av traksjonsbehandling er under planlegging.

Litteratur:

1. Weber, E: Die Anwendung der manuellen Extension bei der konservativen Koxarthrosebehandlung. Beitr ortho, 1974, 21: 351-355.
2. Pearson, JR, Riddell DM: Idiopathic osteoarthritis of the hip. Ann Rheum dis, 1962, 21: 39-

3. Nyfos, L: Traksjonsbehandling ved osteoarthritis coxae. Ugeskr Læger, 1983, 145: 2837-40.

4. Marques B, Toldbod M, Østrup M, Bentzen L, Gjørup T, Gylding-Sarboe JP, Leopold M, Riis P: Effekten af naproksen sammenlignet med stræk hos patienter med hofteosteoartrose. Ugeskr Læger, 1983, 145: 2840-4.

5. Reichmann S, Carlsson T, Jungbark G, Malm T: Anatomische Voraussetzungen für Traksjonsbehandlung im Hüftgelenk. Arch orthop Unnfallchir, 1970, 68: 4-8.

6. Martel W, Poznanski AK: The value of traction during roentgenography of the hip. Radiology, 1970, 94: 497-503.

7. Martel W, Poznanski AK: The effect of traction on the hip in osteonecrosis. A comment on the "Radiolucent Crescent Line". Radiology, 1969, 94: 505-508.

8. Arvidsson I: The hip joint: Forces needed for distraction and appearance of the vacuum phenomenon. Scand J Rehab Med, 1990, 22: 157-161.

9. Grays anatomy, 36. utgave, 1980. Churchill Livingstone, Edinburg, London, Melbourne & New York. Page 480.

10. Kapandji IA: The physiology of the joints. Churchill Livingstone, Edinburg & London, 1970, p. 44.

Prosjektet er støttet med midler fra Fond til etter- og videreutdanning av fysioterapeuter.