

En palpatorisk undersøgelse indledes med at palpere og identificere karakteristiske knogledede, der tjener som pejlemærker for beliggenheden af de forskellige bløddele.

For palpatorisk at kunne afgrænse en muskel skal den være spændt, men kun let. Ved undersøgelse af muskelfunktion/-kraft skal man så vidt muligt bede patienten om at udføre en bevægelse, som den pågældende muskel er hovedansvarlig for og undersøge for højre/venstre symmetri.

Ved palpation af arteriepuls skal der palperes med let tryk. Trykkes der fast, lukker arterien og pulsen forsvinder.

Hofte:

Selve hofteleddet er utilgængeligt for palpation pga. bløddelsdække, men en række bløddelsstrukturer i dets omegn er klinisk interessante.

●Knogledede:

- Spina iliaca anterior superior.
- Tuberculum pubicum.

Herimellem er lig. inguinale udspændt.

- Trochanter major: Palperes på lateralsiden af hofte. Den er dækket af tractus iliotibialis.

- Tuber ischiadicum: Palperes med flekteret hofte i sæderegionen.

●Muskler og sener:

- Udspringssenen af m. adductor longus: Palperes med abduceret, udadroteret lår og kan som regel også tydeligt ses prominere under huden.
- M. iliopsoas: Dækker hofteledshovedet.
- Udspringstroppe for sædemusklerne: Palperes på lateralsiden af hofte i sæderegionen.

Øvrige muskler kan ikke tydeligt afgrænses palpatorisk, men deres beliggenhed skal kunne forklare og udpeges.

●Kar:

- Pulsation i a. femoralis: Ligger foran m. iliopsoas ca. midt for hofteledshovedet.

●Nerver og andre bløddele:

- N. ischiadicus: Kan palperes mellem tuber ischiadicum og trochanter major.
- Bursa iliopectinea: Ligger ned over hofteledskapslens forside.

●Klinisk:

- Lyskenbrok: Ses som en bule omkring anulus inguinalis superficialis (dvs. over lig. inguinale).

- Lårbrok: Ses som en bule mediallyt under lig. inguinale.

Knæ:

●Knogledele:

- Patella, basis og apex.
- Tuberositas tibiae: Forstørret ved morbus Osgood-Schlatter, selv mange år efter at tilstanden er faldet til ro.
- Overkanten af condylus medialis og lateralis tibiae: Lokaliseres på hver side af lig. patellae på et retvinklet bøjet knæ, og der palperes med et fast tryk bagud langs ledlinien, dvs. langs meniskernes tilhæftning på ledkapsel.
- Condylus medialis og lateralis femoris:
- Tuberculum adductorium: Palperes på overkanten af condylus medialis ved tilhæftningen af senestroppen fra m. adductor magnus.
- Caput og collum fibulae: Ved forceret dorsifleksion af ankelleddet.

●Muskler og sener:

- M. quadriceps femoris: Tilhæftningen langs patellae overkant. M. vastus medialis er kødet helt frem til insertionen opadtil, mediallyt på patellae. M. rectus femoris kan ofte palperes opadtil ved tilhæftningen til spina iliaca anterior inferior, når muskelen spændes.
- Tractus iliotibialis: Lokaliseres på stående patient med let bøjet knæ og foden fri af gulvet. På liggende patient ved at bede patient løfte benet en smule med strakt knæ. I begge stillinger bliver tractus iliotibialis spændt, og for- og bagkanten af den båndformede sene kan fattes med to fingre lige over condylus lateralis femoris og følges ned til tilhæftningen på condylus lateralis tibiae.
- M. gracilis og m. semitendinosus: Senerne ligger tæt ved hinanden (gracilis mest mediallyt) og danner den mediale begrænsning af poples. M. gracilis' bug kan følges op til udspringet fra os pubis, når muskelen er spændt.
- Pes anserinus: Lokaliseres ved med en finger op over tibiae mediale flade. Ved palpation føles pes anserinus som en flad "pude" på tibia.
- M. semimembranosus: Den nedre del af dens kodede bug palperes profund for m. semitendinosus.
- M. biceps femoris: Dens sene danner den laterale begrænsning af poples og kan følges til tilhæftningen på caput fibulae.

- M. adductor magnus: Senestroppen der hæfter på tuberculum adductorium palperes lige over den mediale femurkondyl.
- M. gastrocnemius: Det mediale og laterale hoved palperes nedadtil i poples (det laterale sammen med m. plantaris).
- M. popliteus's insertionssene: Kan ofte palperes bagtil, lateralt over condylus lateralis femoris, hvor den "smutter" under fingeren, når underbenet ud- og indadroteres fra en 90° flekteret udgangsstilling i knæleddet.

Øvrige muskler kan ikke palpatorisk afgrænses, men deres beliggenhed skal udpeges.

●Kar:

- Pulsation i a. poplitea: Kan undertiden palperes ved dybt tryk i poples, bedst nedadtil, hvor arterien løber ind mellem gastrocnemiushovederne, men den kan være ganske svær eller umulig at palpere, især på fyldige personer.

●Ledbånd:

- Lig. collaterale tibiale: Dets forkant og bagkant kan palperes ud for ledlinien ved et retvinklet bøjet knæ.
- Lig. collaterale fibulare: Kan normalt kun palperes, når det er spændt, f.eks. ved at lægge foden over på det andet knæ. I denne stilling palperes det tydeligt som en spændt streng ovenfor caput fibulae.

●Nerver og andre bløddede:

- N. peroneus communis: Kan palperes, hvor den krydser collum fibulae, og hos de fleste også i forløbet ned langs medialsiden af m. biceps femoris' insertionssene.
- Bursa prepattellaris subcutanea: Giver huden dens forskydelighed over patellae.
- Bursa tuberositas tibiae: Tilsvarende over tuberositas tibia (variabelt udviklet).
- Bursa m. semimembranosi: Beliggende mellem den nedre kodede bug af m. semimembranosus og det mediale gastrocnemiushoved. Skal kendes, men kan kun palperes, hvis der er ansamling i den (Baker's cyste).
- Bursa anserina: Kan kun palperes, hvis der er ansamling i den.
- Corpus adiposum infrapatellare: Palperes ved strakt knæ som en blød prominens på begge sider af lig. patellae. Når knæet flekteres suges fedtlegemet ind i den fortil gabende ledspalte.
- Meniscus medialis og lateralis: De forreste ca. 2/3 kan palperes langs ledlinien ved et retvinklet bøjet knæ.

●Klinisk:

- En ansamling af væske (blod (hæmarthron) eller ødemvæske (hydrathron) i knæleddet kan afsløres ved anslag af patella. Ved et fast tryk med en hånd anbragt lige ovenfor patella presses væsken, der vil samle sig i recessus suprapatellaris, ned i knæleddet, hvor den løfter patella fri af facies patellaris på femur. Med den anden hånds tommel, pege- og langfinger fattes patella og trykkes med små stød mod femur. Ved en ansamling mærkes et karakteristisk anslag af patella mod femur. Ved større ansamlinger er der også anslag uden kompression af recessus suprapatellaris. Ved kompression af en væskefyldt recessus suprapatellaris kan der iagttages en udbuling på hver side af lig. patellae, når væsken presses distalt.
- ”Springhofte”, hvor en spændt tractus iliotibialis ”smutter” over trochanter major, f.eks. når modsatte hofte føres frem under gang.
- Lateral luxation af patellae.
- Knæledsarthrose.
- Ledmus, dvs. et løst legeme, i reglen et stykke løsrevet ledbrusk, der kan komme i klemme mellem ledfladerne.
- Menisklæsioner, ofte mediale.
- Korsbåndslæsioner, hyppigst forreste. Ofte opstået ved at underbenet indadroteres, mens benet er vægtbærende og knæet bøjet.
- Sideligamentlæsioner.
- Morbus Osgood-Schlatter: Smertefuld reaktion på overbelastning af lig. patellae’s tilhæftning på tuberositas tibiae, der forstørres. Ses især hos meget sportsaktive børn.
- ”Jumpers knee”: Smertefuld reaktion på overbelastning af lig. patellae’s tilhæftning på apex patellae.
- ”Runners knee”: Smertefuld tilstand i tractus iliotibialis, hvor denne passerer condylus lateralis femoris.
- Baker’s cyste: Ansamling bursa m. semimembranosi, ofte af kronisk karakter, og ofte forbundet med ledhulen.

Underben og fod:

●Knogledele:

- Malleolus medialis og lateralis: Bemærk at den laterale malleol når længere distalt end den mediale.
- Sustentaculum tali: Mærkes som en knoglekant en tommelfingerbredde nedenfor spidsen af malleolus medialis.
- Tuberositas ossis navicularis: Mærkes som en knop lige under huden et par cm foran og lidt lavere end spidsen af malleolus medialis (undertiden (5-10%) findes en lille knogle (os tibiale externum) lige bag ved og forbundet med tuberositas ossis navicularis, som i de tilfælde mærkes specielt fremspringende).
- Trochlea tali: Kan fattes mellem to fingre foran fodledsgaflen, når foden er plantarflekteret; forsvinder ind i gaflen ved dorsifleksion.
- Caput tali: Mærkes midt mellem spidsen af malleolus medialis og tuberositas ossis navicularis.
- Os cuneiforme mediale: Fattes mellem to fingre lidt distalt for tuberositas ossis navicularis. Distalt herfor findes storetåens rodled.
- Processus posterior tali's tuberculum mediale: Kan i reglen palperes ved dybt tryk mellem achillessenen og mediale malleol.
- Ossa metatarsalia's skafter: Kan palperes fra fodens dorsalside, og deres distale ledhoveder (tærnes grundled) fra plantarsiden gennem tåbalderne. Under storetåens grundled kan de to ossa sesamoidea i reglen palperes.
- Tuberositas ossis metatarsalis V: Palperes midt på den laterale fodrand.
- Os cuboideum: Palperes fra dorsalsiden lige proksimalt for tuberositas ossis metatarsalis V.
- Trochlea peronealis: Findes på lateralsiden af calcaneus under laterale malleol.
- Tuber calcanei: Gribes bagfra og kan palperes ved dybt tryk nedefra gennem hælbalde.

●Muskler og sener:

- Tendo calcanei (Achillis).
- M. tibialis posterior: Senen kan palperes lige bag ved den mediale malleol og følges til insertionen på tuberositas ossis navicularis, når senen er spændt.
- M. flexor digitorum longus og m. flexor hallucis longus: Kan i reglen ikke palperes, men deres beliggenhed skal kunne udpeges.
- M. tibialis anterior: Kan palperes i hele sit forløb medialt over ankelledets forside.

- M. extensor hallucis longus: Lokaliseres, når storetåen dorsiflekteres.
- M. extensor digitorum longus: Senen tegner sig tydeligt, når 2-5 tå dorsiflekteres.
- M. peroneus tertius (inkonstant): Tegner sig tydeligt fra midt for ankelleddet til tuberositas ossis metatarsalis V ved eversion af foden.
- M. peroneus longus og brevis: Senerne palperes bag og nedenfor laterale malleol, tydeligst når de spændes ved eversion af foden.
- M. extensor digitorum brevis og m. extensor hallucis brevis: Den lille muskelbug tegner sig tydeligt og føles fast og spændt lateralt på fodryggen oven for tuberositas ossis metatarsalis V, når tærne dorsiflekteres.
- M. abductor hallucis: Palperes i hele sin længde langs den mediale fodrand.

●Ledbånd:

- Aponeurosis plantares: Palperes let, når den spændes ved dorsifleksion af tærne.
- Lig. deltoideum, talofibulare anterius, calcaneofibulare, talofibulare posterius og bifurcatum: Kan ikke tydeligt identificeres ved palpation, men deres beliggenhed skal kunne udpeges.

●Kar:

- A. tibialis posterior: Palperes bag mediale malleol.
- A. dorsalis pedis: Palperes midt på fodryggen, lige lateralt for m. extensor hallucis longus' sene.
- V. saphena magna: Tegner sig ofte tydeligt under huden foran mediale malleol, hvis benet har været passivt nedhængende et lille stykke tid, hvor også rete venosum på fodryggen fyldes af blod.
- Ødem påvises ved fast tryk med en finger under mediale malleol. Trykket holdes 5-10 sekunder, hvorunder evt. ødemvæske presses til side. Efterlades der en fordybning, der hvor fingeren sad, er der tale om ødem.

●Klinik:

- Fraktur af mediale/laterale malleol.
- Fraktur af tuber calcanei, kompressionsfraktur; ofte opstået ved lodret fald på hælen med strakte ben (eksempelvis når et stigetrin knækker).
- Marchfraktur (træthedsbrud) af os metatarsale opstået ved lang tids vandring med tung oppakning; personer hvis os metatarsale II er længere end I og III er særlig disponerede.
- Ruptur af Achillessenen, ofte som følge af forceret træning med mange spring (badminton), hvor styrken af m. triceps surae øges hurtigere end senens styrke kan følge med.

- Overpronering af foden; skyldes utilstrækkelig føtal pronation af forfoden, hvilket medfører at hælen må vinkles mere udad (valgus) for at opnå jævn vægtfordeling på tværs af forfoden. Kan medføre knæsmerter, navnlig ved løb, pga. skæv belastning i knæleddet. En lignende tilstand ses hos børn, der vokser så hurtigt, at achillessenen ikke kan følge med tibia's længdevækst.
- Platfod (pes planus) skyldes i sin klassiske form slaphed i de ligamenter, der opretholder fodens længdebue (specielt lig. plantare longum og lig. calcaneonaviculare plantare, samt aponeurosis plantaris), samt af de muskler der spænder sig på langs af den mediale fodrands underside (m. flexor hallucis longus og m. abductor hallucis).
- Hallux valgus (hammertå); udviklingen af denne deformitet forstærkes af trækket af m. flexor hallucis longus på en storetå, der er vinklet lateralt pga. trykket fra en spids sko. Det kan udvikles som følge af svage mm. interossei, der modvirker den ekstension i grundled og fleksion i mellemlid, som kendetegner hammertådeformiteten.
- Dropfod (hanefjedsgang) som følge af peroneerparese.

Umiddelbare iagttagelser:

●Gangfunktion:

- Almindelig gang.

- Tågang: Plantarfleksion (S1-S2). *n.tibialis* (denne er berødet ved diskusprolaps i dette segment)

- Hælgang: Dorsalfleksion (L4-L5). *n.peroneus profundus*

- Stå på ydre fodrand: Inversion (S1-S2). *n.tibialis*

- Stå på indre fodrand: Eversion (L4-L5). *n.peroneus profundus*

- Liniegang.

- Undersøg om m. extensor hallucis longus' styrke er ens på begge fødder.

●Bevægelsesforstyrrelser: Hviletremor m.m.

Sensoriske funktioner:

●Vise dermatomerne for underekstremiteten.

●Vise sensorisk innervation for underekstremiteten.

●Udvælg nogle dermatomer:

- Midt på lårets forside (L2-L3).

- Laterale fodrand (S1).

- Anocutant (S5).

Undersøgelser for et par af de ovennævnte dermatomer:

●Kutan og dyb smertesans: Stum (berøring) og spids (smerte) genstand på de forskellige dermatomer (Tractus spino ^{trialis} _{lateralis}).

●Temperatur termosans: Kold og varm stemmegaffel fra reflekshammer (Tractus spino ^{thalamicus} _{lateralis}).

●Vibrationssans: Stemmegaffel fra reflekshammer (Bagstrengsbanerne).

●To-punktsdiskrimination: Passer eller lignende (Bagstrengsbanerne).

●Kutan berøringssans: Strygning med vatpind til let berøring af hårene (Bagstrengsbanerne).

●Stillingsans: Bevægelse af personens led med åbne og lukkede øjne (Bagstrengsbanerne og proprioception).

●Ciffersans: Skrive tal på hud (Bagstrengsbanerne og cortex cerebri).

●Taktil lokalisation: Berøring med personens øjne lukkede, uni- og bilateralt (Cortex cerebri).

●Stereognose: Genstand i hånd (Bagstrengsbanerne og cortex cerebri).

●Rombergs prøve (balance): Undersøge for faldtendens ved lukkede øjne. Idet synet tages fra balanceevnen, så er der kun vestibulærapparatet og proprioception tilbage (som eksempel på kompliceret proprioceptiv test).

Motoriske funktioner:

Demonstration af almindelige undersøgelser/observationer:

- Led: Aktiv og passiv bevægelse.
- Trofik.
- Tonus.
- Kraft: Samlede bevægelser og bevægelser mod modstand.
 - Fleksion, abduktion og adduktion i hofteddet.
 - Fleksion og ekstension i knæledet.
 - Fleksion og ekstension i fodledet.
- Diadokokinese: Hurtigt skiftende bevægelser, eksempelvis ”spille med tærne”.
- Koordination: Knæ til modsat hæl med åbne og lukkede øjne. Ved bagstrengsproblemer ses en forkert bevægelse (ataksi).

Undersøgelser for muskulær funktion i større, perifere nerver:

- Plexus lumbosacralis:
 - M. iliopsoas (n. femoralis, L1-L4).
 - M. quadriceps (n. femoralis, L2-L4).
 - M. triceps surae (n. tibialis, L5-S2).
 - Tærnes dorsalfleksion (n. peroneus profundus, L5-S1).

Ved angivelse af den muskulære innervation er det tilstrækkeligt at huske på den segmentære innervation af nogle enkelte muskler, hvis kraft det er let at teste:

- M. tibialis anterior: Overvejende L4.
- M. extensor hallucis longus: Overvejende L5.
- M. peroneus longus og brevis: Overvejende S1.
- M. triceps surae: S1-S2.

Reflekser:

Motoriske reflekser fremkaldes for at undersøge excitationsniveauet i udvalgte musklers rygmarssegmenter, eksempelvis om det er øget (spasticitet).

- Patellarrefleks (L2-L4): Med patientens knæ flekteret 90° og underbenet frithængende, slås med reflekshammeren midt på lig. patellae, hvilket udløser en kontraktion i hele m. quadriceps femoris, som hos normale straks efter inhiberes.

- Akillesrefleks (S1-S2): Med knæet strakt og ankelleddet holdt i dorsiflekteret stilling vha. en hånd under fodsålen slås med reflekshammeren på achillessenen, hvilket fremkaldes plantarflexion i ankelleddet, som følge af kontraktion af m. triceps surae.

- Plantarrefleks (Babinski's fænomen) (L5-S2): Op til ca. 1 års alderen vil strygning med en spids genstand fra hælen op langs laterale fodrand til tåballerne udløse dorsifleksion af storetåen og i reglen også en spredning af tærne (positiv Babinski). Efter 1 års alderen, vil samme manøvre udløse fleksion af alle tærne (negativ Babinski). Anvendes til påvisning af skader i højere CNS.

Klinik:

- Pudendusblokade: Lokalbedøvelse ved en fødsel gennemføres ofte som en blokade af nervus pudendus på det sted, hvor den ligger på bagsiden af ligamentum sacrospinale lige medialt for spina ischiadica, som kan føles ved exploratio vaginalis.

- Kompartmentsyndrom: På grund af den kraftige fascie og de stærke septa intermuscularia er underbenets muskelloger at betragte som aflukkede rum, hvori der kan forekomme katastrofale trykstigninger. Efter en kraftig og uvant sportspræstation eller et traume kan der udvikle sig et reaktivt ødem medførende en trykstigning, som i første omgang afklemmer veneafløbet fra logen. Det giver yderligere trykstigning, som nu afbryder nerverne og afklemmer blodforsyningen til musklerne, hvilket kan give varige skader på nerver og muskler. Tilstanden behandles med store, aflastende incisioner (åbninger) i fascia cruris. Det er ekstensorloger, der er mest udsat.

- Ved skade på de centrale motoriske forbindelser senere i livet, f.eks. som følge af en hjerneblødning/infarkt i capsula interna, genopstår den infantile reaktion på strygning langs laterale fodrand, såkaldt "positiv Babinski", der er et følsomt tegn på skade af de centrale motoriske forbindelser.

- Dropfod: Ved læsion af n. peroneus communis, kan f.eks. ske ved fraktur på collum fibula, svækkes fodens og tærnes dorsifleksion. Foden hænger, og benet må derfor løftes højt under gangen.