

## Leiring av operasjonspasienten. Hoveddokument. Operasjon

Gjelder for: Hele SiV  
Dokumenttype: Retningslinje  
Sist endret: 08.04.2023

### 1. HENSIKT

Sørge for at operasjonspasienten plasseres i riktig leie og ligger komfortabelt med nødvendige sikkerhetstiltak utført.

Sikre kvaliteten på leiring ved at pasienter blir behandlet av personell med nødvendig kompetanse; forebygging av trykk -, strekk - og nerveskader.

Sikre operatør nødvendig tilgang til operasjonsfeltet, og at anestesilege og anestesi - og koordinerende operasjonssykepleier har tilgang til katetre, endotrakealtube, intravenøse koplinger og monitoreringsutstyr.

### 2. ANSVAR

Spesialsykepleier, anestesilege og operatør har ansvar for at leiringen foregår etter seksjonens retningslinjer og ut fra faglige vurderinger av den enkelte pasient.

Koordinerende operasjonssykepleier har ansvar for at sokkel er låst når operasjonsbord er satt på plass på sokkelen. Ved inngrep uten operasjonssykepleier er det den som setter bordet på sokkel som er ansvarlig for at det låses.

Den enkelte har ansvar for å holde seg faglig à jour og sikre at praksis er basert på den best tilgjengelige kunnskapen.

### 3. FREMGANGSMÅTE

Av hensyn til aktuell kirurgi, må pasienten plasseres i bestemte operasjonsleier / stillinger. Detaljert leiringsbeskrivelse for de ulike inngrep fremgår i Operasjonsseksjonens kvalitetssystem.

Under leiringen tas det hensyn til pasientens integritet og risiko for hypotermi, bl.a. ved ikke å blotte pasienten unødig.

Våken pasient informeres på forhånd om leiringen, slik at han / hun er forberedt.

Der det er mulig er det fordel om pasienten legger seg mest mulig i leiringsstillingen **før** innledning, for selv å korrigere stilling ved trykk eller klem.

Spesialsykepleier planlegger og vurderer systematisk pasientens behov for leiring ut fra faglig kunnskap, erfaring og individuelle tilpasninger, og er bevisst risikofaktorer forbundet ved det enkelte inngrep. Pasienten skal ligge trygt og det utvises kunnskap og ferdigheter ved bruk av leiringsutstyr i Operasjonsseksjonen.

Riktig og forsvarlig leiring av operasjonspasient deles av operasjonsteamet og forutsetter en dialog teamet imellom. Alle i operasjonsteamet skal ha kunnskap om leiring, forebygging av skader og kunne håndtere utstyr korrekt.

#### Vurdering og tiltak:

- Inngrepets art, leie og totale varighet; vurder også alltid muligheten for at inngrepet kan vare lenger enn først antatt
- Forordning fra kirurg og /eller anestesilege, meldeskjema

- Vurdering av optimalt leie for operatør opp mot pasientens status i forhold til sykdomsbilde, hemodynamikk, lungefunksjon, behov for monitoreringsutstyr, tilgang til endotrakealtube, katetre, invasivt utstyr mm
- Seksjonens arbeidsprosess for inngrepet
- Valg av operasjonsbord, kontroll av operasjonsbord, tralle og forberede leiringsutstyr. Kontroll av at sokkel er låst når operasjonsbord er satt på plass
- Pasientens helsemessige tilstand; se Risikofaktorer
- Avgjør pasientens bevegelsesområde og leddstabilitet
- Identifiser spesielle behov for forebygging. Ryggsmertor kan oppstå pga manglende støtte for den naturlige lumbosakrale krumning, spesielt ved lengre operasjoner og hos personer med ryggplager.
- Kontroller perifer sirkulasjon
- Vurder respirasjon og nevrologisk status
- Kontroller at huden er hel, og underliggende vev før inngrep, tegn på rødhet, avbleking, lokalisert varme, ødem og fortykkelse av huden, spesielt oppmerksomhet hos personer med mørk hud. Hudstatus dokumenteres i pasientens behandlingsplan før og etter operasjon
- Bruk hjelpe- og støtteutstyr når pasienten er immobil (brett, easyslide, løfteheis mm)
- Vær tilstrekkelig antall personer ved overflytting og leiring
- Som alltid under transport og når liggende på operasjonsbordet sikres pasienten. Sørg for at benremmer ikke fjernes før pasientseng er forsvarlig plassert inntil operasjonsbordet og pasienten er sikret.
- Støtt hodet og nakken under flyttingen. Hodet skal ligge støtt på operasjonsbordet
- Plasser pasienten på en tempurmadrass, geleunderlag eller varmemadrass
- Legg støtte under knehasen, kneet lett bøyd.
- Hælene skal ligge fritt, men ikke elevet (kan forårsake sakralt trykksår (2)), vekten fra benet fordeles over hele leggen, uten å gi trykk på akillessenen
- Rett ut ujevnheter under pasienten
- Sørg for trygg transport til og fra operasjonsstue, rem rundt lår, minst 2 personell ut fra operasjonsstuen
- Minimal forskyvning av pasienten i narkose/sedert tilstand på operasjonsbordet pga av faren for forskyvnings- og friksjonsskader
  - Obs tube, intravenøse tilganger, invasiv trykkmåling, katetre mm
- Polstre benete fremspring, leiringsutstyr og kanter som kan være harde å ligge mot. Polstre utsatte steder for å skjerme hudkontakt med metallet i bordet.
- Armene bør ha en naturlig hvilestilling, se etter at armer og ben ikke blir hengende mot enden av bordet eller utenfor, festes med remmer
- Hender og fingre ligger fritt og ikke i klem, spesielt når armen ligger langs kroppen og når fotdelen på bordet vippes opp. Vær spesielt oppmerksom på noninvasiv blodtrykksmansjett når armen ligger inn langs siden, at ledning og mansjett ikke kommer i klem slik at mansjett ikke tømmer seg for luft
- Avlast trykk mot bryst, thoraks og abdomen
- Påse at ikke sårbare områder som bryster, perineum og genitalia ligger i klem
- Påse at øyne er (lukket) tapes evt smøres og at ører sjekkes for drag eller trykk, - kontaktlinser tas ut
- Vær forsiktig med for stor strekk på ekstremiteter, både abduksjon og i lengderetning
- Fiksere pasienten på operasjonsbordet, ytterligere slik at operasjonsleie bevares, også når bordet stilles i annen posisjon
- Forebygge hypotermi; sikre pasienten mot fall i kroppstemperaturen under operasjonen. Bruk varmemadrass ved risiko for hypotermi
- Før, under og etter operasjon praktiseres sjekklister for Trygg Kirurgi, avkrysning i meldeskjema
- Overvåk pasientens leiring hele den perioperative fase med tanke på de ulike tippingene av operasjonsbord. Bruk av stillingsforandring skal vurderes for alle operasjonspasienter. Ved langvarige inngrep >2 timer har pasienten behov for TimeOut slik at trykk avlastes eller omfordelles, trykkavlastende tiltak gjennomføres i samråd med operasjonsteamet. Hvor lenge en TimeOut skal være sier litteraturen lite om, tiden som er bemerket er noen minutter (3)

Operatør varsles når det har gått 2 timer slik at teamet under ledelse av operatør kan gjennomføre trykkavlastende tiltak som beskrevet i retningslinjen [Gjennomføring av TimeOut ved langvarige inngrep > 2 timer - leiring av operasjonspasienten. Operasjonsseksjon](#).

- Steril utøvende operasjonssykepleier overvåker teamet i det sterile felt ift trykk mot pasient.
- Legg om mulig pasienten i en annen stilling pre- og postoperativt enn den som benyttes under operasjonen (4,5).
- Alle utførte pasienttiltak skal dokumenteres i operasjonspasientens behandlingsplan, SPL Opr Notat, av koordinerende operasjonssykepleier og i PICIS av anestesisykepleier.
- Pasienttiltak etter retningslinjer som ikke iverksettes pga pasientens helsetilstand skal journalføres.
- Ved oppstått leiringskade skal det dokumenteres i SPL Operasjonsnotat med oppfølging i pasientens behandlingsplan (DIPS), samt i Anestesisykepleienotat (PICIS). Avviket skal registreres i EQS Helse. Helsepersonell har plikt til å informere pasienten når skade eller alvorlige komplikasjoner har oppstått og begrenses til eget fagområde og kompetanse, og det skal journalføres at slik informasjon er gitt (§ 10).

#### **4. GENERELT**

Leiringskader som viser seg etter operasjon skyldes press, vridning, avklemming eller strekk, og årsaken er generelt feilstilling på operasjonsbordet.

Vanligvis vil den normale muskelspenningen bidra til å beskytte oss mot skader. Denne faller delvis eller helt bort under en anestesi. Pasienten blir da liggende i den samme stillingen under hele operasjonen og kan ikke selv korrigere stillingen etter behov. Måten han blir leiret på blir derfor avgjørende for å unngå leiringskader i størst mulig grad. Med begrepet forstår vi skader på perifere nerver, kar og bløtdeler som oppstår etter at en pasient har gjennomgått et kirurgisk inngrep i generell – eller regionalanestesi.

#### **Risikofaktorer (1, 3, 4, 9, 10, 12):**

- Risikofaktorer bidrar til økt ytre mekanisk belastning. Forhøyet trykk i bløtvev medfører vedvarende deformasjon av hud og underliggende vev og medfører indre påvirkning, stressorer (hypoksi) og redusert transport med blokkert tilførsel av næringsstoffer og fjerning av avfallsstoffer. Både høy mekanisk belastning over en kort tidsperiode og lav belastning over lengre tid kan medføre vevskade (4).
- Trykk og tid er den viktigste årsaken til trykkskade og avhenger av hverandre (12)
  - Kirurgiske inngrep som varer i over 2 timer øker risiken for trykkrelaterte skader. Undersøkelser viser at ved inngrep over 4 timer øker faren for vevsskade til det dobbelte, ved enkelte kirurgiske prosedyrer er risikoen tredoblet, spesielt utsatt er pasienter i benholdere og ved vaskulær karkirurgi hvor blodsirkulasjon allerede er nedsatt (9, 10)
  - Vedvarende press på visse kroppsområder pga operasjonsprosedyre eller selvholdende haker/instrumenter medfører en høy-risiko for trykkskade, disse må polstres godt (12). Under det kirurgiske inngrepet blir pasienten liggende i samme stilling uten mulighet til å bevege seg, eller kjenne smerte.
- Forskyvning. Vevet nær skjelettet beveges, mens vevet i huden blir liggende mot underlaget; dermed hindres blodtilførselen til vevsområdet. Skyveeffekt kan for eksempel oppstå når hodeenden er hevet, og pasienten sklir mot fotenden.
- Friksjon. En mekanisk motstand som oppstår mellom to overflater, for eksempel mellom hud og underlag; pasienten blir skjøvet i stedet for løftet i posisjon, særlig risiko ved fuktighet og inkontinens.
- Alle som gjennomgår et kirurgisk inngrep er disponert for trykkskade. Risikoen øker for pasienter ved 65 år eller eldre, eldre pasienter med tynn skjør hud og nedsatt sirkulasjon pga økende arteriosklerose utvikler lett trykksår (9).
- Hensynet til vekt og størrelse må vurderes ved ulike leiringsposisjoner, avmagring og overvekt. Analyser har vist at pasienter med lav BMI (Body Mass Index) har

høyere forekomst av trykkskader enn de med normal BMI (12), (se link overvektskirurgi).

- Pediatriske pasienter; størrelse og vekt må tas i betraktning ved valg av operasjonsbord og leiringsutstyr.
- Tørr hud ser ut til å være signifikant og uavhengig risikofaktor for utvikling av trykksår (5).
- Pasienter som har innskrenket mobilitet pga av medfødt sykdom eller skader, muskelsvakhet, arthritt eller implantater trenger spesielle hensyn i forhold til leiringsposisjoner.
- Pasienter med respirasjons- og sirkulasjonssvikt, diabetes mellitus (ca tre ganger så stor risiko), feilaktig eller utilstrekkelig ernæring, anemi, ødemer, infeksjon og kreft er spesielt sårbar for trykksår (12).
- Pasienter med sykdommer som osteoporose og metastaser til skjelettet har større risiko for frakturer.
- Bruk av varmemadrass øker risikoen for trykksår (4, 14), må vurderes opp mot risikoen for hypotermi, skal alltid benyttes ved aortaaneurysme. Pga trykk mot hudoverflaten over tid blokkeres det økte behovet for oksygenopptak ved bruk av varmt underlag til vevet mekanisk. Når operasjonsteamet gjennomfører time-out etter retningslinje kan man unngå trykkskadeutvikling, ved å endre trykket mot overflaten for eksempel å tippe bordet (12).
- Hypotermie pasienter har økt fare for trykksår (14). Hypotermi er definert som en kjernetemperatur  $< 36^{\circ}\text{C}$  (49). Forebygging av hypotermi gir en risikoreduksjon av trykkskader (3).

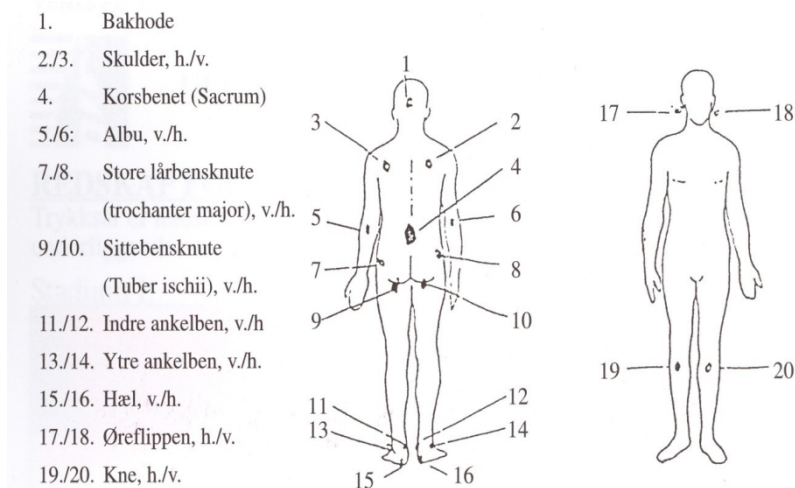
Selv mild hypotermi ( $< 1^{\circ}\text{C}$ ) kan øke risiko for blødning med 16 %. Hypotermi gir i tillegg til blødningsforstyrrelser, også økt risiko for postoperative sårinfeksjoner, kardielle hendelser, økt metabolisme, forlenget sykehusopphold og økte kostnader (46,47). Kropstemperaturen reguleres via feedbacksystem mellom perifert område og kjerneområde og styres hovedsakelig fra hypothalamus. Perifer temperatur er normalt  $2-4^{\circ}\text{C}$  lavere enn kjernetemperaturen. Den indre terskel for å utløse respons i temperaturregulering i hypothalamus har normalt en terskel på  $0,2^{\circ}\text{C}$ . Ved generell og regional anestesi utvides denne indre terskelen til  $2-4^{\circ}\text{C}$ . Vasodilatasjon pga anestesi bidrar til reduksjon av kjernetemperatur med  $1,0-1,5^{\circ}\text{C}$  første timen.

I tillegg kan hypotermi oppstå ved bruk av mye skyllevæske eller intravenøs væske som ikke er oppvarmet. Tiltak som å pakke inn ekstremiteter som ikke omfattes av steril oppdekking, sentral oppvarming med infusjons- og transfusjonsvæsker, oppvarmede huddesinfeksjonsmidler og skyllevæsker er påvist effektive (28). Andre årsaker til hypotermi foruten anestesi og kalde væsker, kan være kjølig luft på operasjonsstue  $< 20^{\circ}\text{C}$ , lang forberedelsestid eller/og eksponering av store kroppsoverflater som f.eks pasienter med stort operasjonsfelt, fordampning fra operasjonsfelt som åpen buk. Et tiltak kan være å sette opp temperaturen på gjeldende operasjonsstue på morgen, og iverksette andre varmetilførende tiltak ved økt risiko for hypotermi (14).

- Det diskuteres hvorvidt bruk av varmluftslaken under laminær ventilasjon øker infeksjonsrisikoen, må vurderes opp mot risikoen for hypotermi (1).
- Andre risikofaktorer (22):
  - Multitraume
  - Hypovolemi
  - Senket metabolisme
  - Sensorisk / perseptuelle forstyrrelser pga anestesi.
  - Curarisering
  - Anestesi som kan føre til lavt blodtrykk, og diastolisk BT lavere enn 60 mm Hg øker risikoen for trykkskader. Sirkulasjon til vevet blir dårligere, som igjen kan føre til vevsødeleggelse.
  - Bruken av kortikosteroider og vasoaktive medikamenter.
  - Lav preoperativ hemoglobin, stor komorbiditet; samtidig flere ulike sykdommer hos samme person
  - Preoperativ serum albumin nivå lavere enn 30 g/l
  - Nedsatt mobilitet første postoperative dag

### Skader som kan oppstå (5):

- Trykkskader oppstår ved kompresjon av vevet mellom underlaget og skjelettet, og gir redusert sirkulasjon. Når trykket overskrider kapillærtrykket vil blodtilførselen reduseres og hud, muskler og vev får redusert ernæring og O<sub>2</sub> tilførsel.



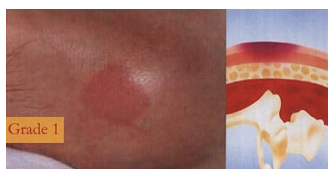
De mest trykkutsatte områdene avhenger av hvordan pasienten ligger på operasjonsbordet. Vevsområder over beinfremspring er mest utsatt. Ved anestesi er det ingen bevegelse eller registrering av smerte. Pasienten har ingen beskyttende bevegelse - eller muskelstramming. Disse mekanismene gjør operasjonspasienten spesielt utsatt for trykkskader. Ved ishemi skades cellene og vevsskade kan oppstå på under to timer. Det kan ta timer og dager fra en trykkskade oppstår til et trykksår utvikler seg (12).

Det anbefales å gjennomføre en systematisk risikovurdering ift utvikle trykksår for å sikre at pasienter med risiko blir identifisert (5). Dette innebærer å bruke en risikovurderingsskala (Braden skala) sammen med en helhetlig vurdering av huden samt klinisk vurdering av pasienten.

### Internasjonal NPUAP-EPUAP definisjon av trykksår:

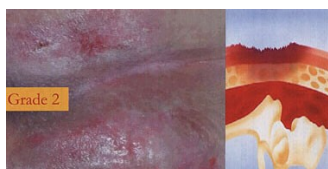
Et trykksår er en avgrenset skade på huden og/eller det underliggende vev, vanligvis over et benfremspring, som er et resultat av trykk eller trykk i kombinasjon med skjærende krefter. Flere medvirkende faktorer eller konfoundere er også assosiert med trykksår; betydningen av disse faktorer er ennå ikke belyst (5).

### Internasjonalt trykksårklassifiseringssystem:



#### Kategori 1: Rødhets (erythem) som ikke blekner ved trykk

Intakt hud med rødhets som ikke blekner ved trykk av et lokalisert område, vanligvis over et benfremspring. Mørk hud blir ikke nødvendigvis synlig blek ved trykk; fargen kan være annerledes enn det omkringliggende området. Området kan være smertefullt, fast, bløtt, varmere eller kaldere sammenlignet med omkringliggende vev. Kategori I kan være vanskelig å oppdage hos personer med mørk hudfarge. Kan antyde personer *med risiko*.



#### Kategori 2: Delvis tap av dermis

Delvis tap av dermis som ser ut som et overfladisk åpent sår med rød rosa sårbunn, uten dødt vev. Kan også se ut som en intakt eller revnet serumfylt eller blodfylt blemme. Ser ut som et skinnende eller tørt overfladisk sår uten dødt vev eller

blåmerker. Denne kategorien bør ikke brukes til å beskrive hud med rifter, hudskade som skyldes tape, inkontinens assosiert med dermatitt, maserasjon eller hudavskrapninger.



### Kategori 3: Tap av hele hudlaget

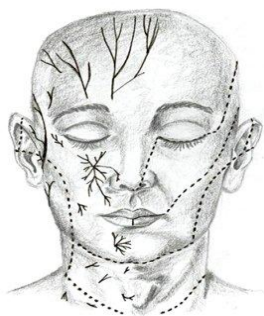
Tap av hele hudlaget. Subkutant fett kan være synlig, men ben, sener eller muskler er ikke blottlagt. Dødt vev kan forekomme, men skjuler ikke dybden av vevstap. Kan inkludere underminering og tunneldannelse. Dybden av et kategori III trykksår varierer ut fra anatomisk lokalisasjon. Nesen, ørene, bakhodet og malleolene har ikke subkutant fettvev, og kategori III sår kan være overfladiske. Til sammenligning, kan områder med betydelig fettvev utvikle svært dype kategori III trykksår. Ben/sener er ikke synlig eller direkte følbare.



### Kategori 4: Tap av alle vevslag

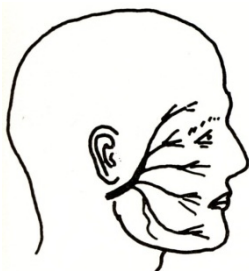
Gjennomgående tap av vev med blottlagt ben, sener eller muskulatur. Dødt vev eller sårskorpe kan forekomme. Omfatter ofte underminering og tunneldannelse. Dybden av et kategori IV trykksår varierer ut fra anatomisk lokalisasjon. Nesen, ørene, bakhodet og malleolene har ikke subkutant fettvev og disse sårene kan være overfladiske. Kategori IV trykksår kan omfatte muskel og/eller støttestrukturer (f.eks. hinner, sener eller leddkapsel) og medfører sannsynlighet for osteomyelitt eller osteitt. Blottet ben/muskulatur er synlig eller direkte følbare.

- Forskyvningsskade kan skje når vi flytter en pasient og vi får en forskyvning av huden og underliggende vev for eksempel når hodeenden er hevet, og pasienten sklir mot fotenden. Vevet nær skjelettet beveges, mens vevet i huden blir liggende mot underlaget. Dette kan medføre at små blodkar utsettes for strekk og knekk som kan føre til ishemi og pasienten kan utvikle en større vevsskade.
- Friksjonsskade oppstår når cellene i huden blir skadet ved at huden skrapes mot underlaget, pasienten blir skjøvet i stedet for løftet i posisjon. Faren for hudskader øker hvis huden er fuktig.
- Nerveskader oppstår ved trykk, avklemning, vridning, strekk på nerve, eller en kombinasjon av disse. Nervevev er spesielt følsomt for ishemi. Strekk kan gi småblødninger i nerveskjeden og nervens blodforsyning kan skades. Ved kraftig strekk kan nerveskjeden sprekke og nerveelementer herniere. Kortvarig funksjonsnedsettelse, større forandringer, eller i verste fall varige lammelser kan bli resultatet.



N. supraorbitalis:  
Kommer ut av orbita, sprer seg vifteformet over pannen. Innnerverer huden, kan skades når pasienten ligger i side eller maveleie og får trykk mot kraniet/ øyehulen. Kanten av masken og Y – stykket kan trykke på nerven.





**N. facialis:**

Kommer ut ved spissen av os mastoideus bak øret, og går forover og deler seg i tre grener; til panne, over - og underkjeve. Skader er beskrevet der det har vært nødvendig å holde kraftig kjevetak hos pasienter med korte og kraftige halser.

**Plexus brachialis**

Utgår fra ryggmargens halsparti C5-Th1 og er et nettverk av nerver som inneholder overekstremitetens nerveforsyning til muskler og hud. Armnervefletningen forener seg i 3 store sekundærstrenger (fasikler). Skader i disse nervene kan feks sees ved brudd på kragebenet eller det øverste ribbenet, ved skulder ute av ledd for eksempel luksasjon hos spedbarn ved vanskelige fødsler i seteleie. Skader kan skyldes både trykk, vridning og strekk på nerven.

Blir armen liggende galt er plexus brachialis svært utsatt for skade:

Ekstremitet abduksjon og drag: → clavícula vil trykke plexus mot den underliggende ribben, samtidig blir det strekk i lengderetningen.

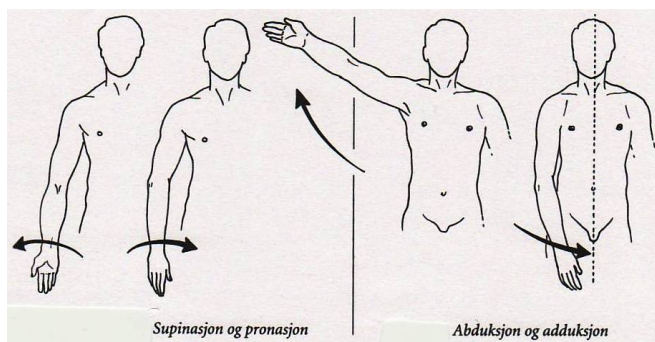
Trykk av skulder nedad: → Når hodet vrir til motsatt side oppstår strekk på plexus.

Hodet bør derfor aldri snues til motsatt side av den siden der armen ligger på armbord. Armen skal ligge ned langs siden. Ikke strekk mellom hodet og skulder.

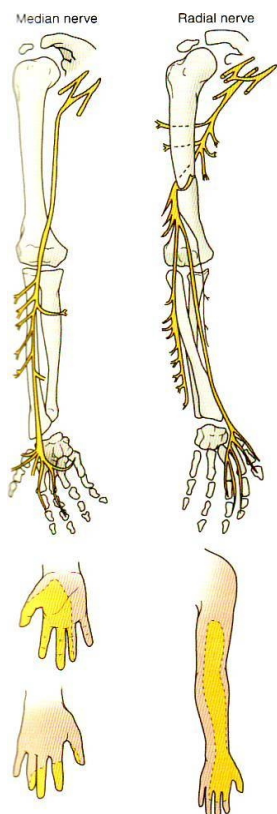
Rotasjon av armen: → Plexus kan strekkes over skulderleddet når armen samtidig føres oppad og utad mer enn 90 grader fra kroppen. Armen skal ikke ligge mer enn 90 grader ut fra kroppen.

Trendelenburgs leie: → Dersom skulderen hviler mot en skulderstøtte som er plassert for nær halsen, vil støtten trykke direkte mot plexus. Skulderstøtten plasseres ved ytre del av clavícula. Armen skal ligge ned langs siden.

Ved bruk av en støtte: Plasseres støtten på den siden der armen ligger ut på armbord, oppstår trykkfare fra to punkter samtidig. Plasser derfor støtten på motsatt side.

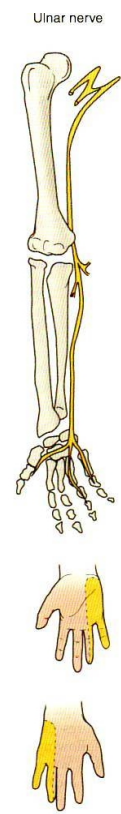


Håndens posisjon skal være pronert når armen ligger ned langs siden og supinert hvis armen er abduisert.



Radialisnerven er en av nervegrenene fra n. plexus brachialis. Den snor seg rundt overarmsbenet, midt på humerus og er utsatt for avklemming og skade ved at overarmen blir liggende mot en hard kant på operasjonsbordet, komprimeres mot anestesibøylene eller ved at armen glir ut og blir hengende utenfor bordet. Radialisparese gir "dropphånd"; hånden henger slapt ned og pasienten kan ikke bevege tommelen, symptom ved lammelse av håndleddets

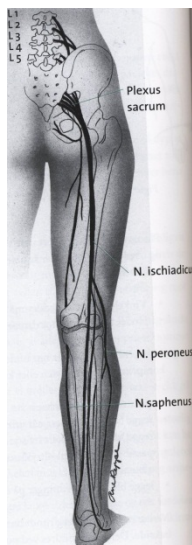
Ulnarisnerven er en gren fra n. plexus brachialis. Den går nedover langs medialsiden av humerus, og passerer albueleddet i gropen på baksiden – fossa olecrani. Her ligger nerven rett under huden og mot benet, hvilket gjør at nerven er særlig utsatt for trykk og skade. Innerverer underarmens ulnarside. Ulnarisparese oppstår lett dersom armen, komprimeres mot anesthesi-bøylene, blodtrykkscuffen eller ligger an mot en hard kant. Ledninger skal ligge på oversiden av armen. Ulnarisnerven skal alltid beskyttes mot skade ved polstring av underlag, selv ved kortvarige inngrep. Paresen arter seg ved at det blir lammelse av 4 og 5 finger, "klohånd".



### *Plexus lumbosacralis*

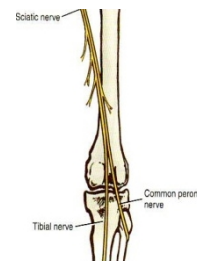
Utgår fra grenene L1-S4 og er et nettverk av nerver som inneholder underkstremitetens nerveforsyning til muskler og hud.





Ischias-nerven er den største nerven i kroppen. Den går fra bekkenet, kommer nær overflaten ved seteballen og går nedover på baksiden av låret og til knehasen hvor den deler seg i to store grener.

Tibialisnerven går langs leggens bakside, ned til fotsålen og er godt beskyttet av leggens muskler. Krysser over calcaneus på hælen, kan få trykkskader etter støvel til strekkansats evt trykk etter vinkeljernet under hæl kappa.



Femoralisnerven springer fra L 2 – 4, kommer ut under lyskebåndet og går på lårets forside, går over i *saphenanerven* mediant på leggen. Skade er beskrevet ved langvarig strekk hvor lårene er sterkt adskilt, for eksempel ved karkirurgi og leie på strekkbord (skade på det friske benet), og hvis benet ligger an mot en hard kant eller kant på støvel når pasienten ligger i strekk.



Fibularis- / *peroneusnerven* snor seg over fibulahodet, rundt lateralsiden av kneet, og ned på forsiden av leggen. Bena skal ikke ligge i kryss. Nerven blir lett komprimert mot for eksempel ulike bøyler, benholdere, for stramme remmer eller kanten av operasjonsbordet og beskyttes derfor med polstring. Skade av nerven kan resultere i en tilstand kalt "droppfot" som fører til at man sleper på foten når man går, samt sensorisk tap av den dorsale delen av foten og deler av den anteriøre, nedre laterale delen av leggen.

Helsepersonelloven er primært en individsansvarslov for å sikre kvaliteten på den helsehjelp som gis. Det enkelte helsepersonells yrkesutøvelse skal ha sin forankring i hva som tjener pasienten. Dokumentasjonsplikt (§ 39) knytter dokumentasjonen til den som yter helsehjelpen. Slik blir loven styrende for spesialsykepleier. Helsepersonelloven § 4; kravet og plikten til forsvarlighet samsvarer med faglige kvalifikasjoner. Spesifikk fagkunnskap om leiring, komplikasjoner forbundet med det og hvordan et operasjonsbord med tilleggsutstyr håndteres, innehar en operasjonssykepleier gitt av sin

spesialistutdanning. Koordinerende operasjonssykepleier har derfor en selvstendig rolle i leiring innenfor egne kvalifikasjoner og pålegges plikt til dokumentasjon.

Personell som gir helsehjelp etter instruksjon (for eksempel spesialsykepleier som hjelper til under leiring) eller rettleiding (nyansatt, student), er ikke journalføringspliktansvarlig; for å unngå dobbeltføring.

## 5. INTERNE REFERANSER

<a href="#">1.6.2.9.2</a>	<a href="#">Leiring av operasjonspasienten. Kontroll av operasjonsbord og tralle før inngrep. Operasjonsseksjon</a>
<a href="#">1.6.2.9.3</a>	<a href="#">Leiring av operasjonspasienten. Gjennomføring av TimeOut ved langvarige inngrep &gt; 2 timer - Operasjonsseksjon</a>
<a href="#">1.6.2.9.4</a>	<a href="#">Leiring av operasjonspasienten. Rygggleie, generell. Operasjonsseksjon</a>
<a href="#">1.6.2.9.5</a>	<a href="#">Leiring av operasjonspasienten. Rygggleie med leiring i benholdere. Operasjonsseksjon</a>
<a href="#">1.6.2.9.6</a>	<a href="#">Leiring av operasjonspasienten. Sideleie, generell. Operasjonsseksjon</a>
<a href="#">1.6.2.9.7</a>	<a href="#">Leiring av operasjonspasienten. Maveleie, generell. Operasjonsseksjon</a>
<a href="#">1.6.5.2.1</a>	<a href="#">Trygg Kirurgi. Veileder for gjennomgang av sjekklister.</a>
<a href="#">1.6.5.2.2</a>	<a href="#">Trygg kirurgi. Sjekkliste</a>
<a href="#">1.6.5.2.4</a>	<a href="#">Trygg Kirurgi - Veileder for implementering</a>
<a href="#">1.6.5.2.5</a>	<a href="#">Trygg kirurgi. Kroppstemperatur innenfor normalverdier &gt; 36 °C pre- per- og postoperativt</a>
<a href="#">1.6.5.2.6</a>	<a href="#">Trygg kirurgi. Preoperativ hårfjerning</a>
<a href="#">1.6.5.5.2</a>	<a href="#">Forebygging av trykksår hos voksne pasienter (&gt; 18 år)</a>
<a href="#">1.6.5.5.3</a>	<a href="#">Braden skala for risikovurdering av trykksår</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.1.15</a>	<a href="#">Hoveddokument for operasjonssykepleie - dokumentasjon av operasjonssykepleie i DIPS Arena. Operasjon H4</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.2.1</a>	<a href="#">Rygggleie på strekkbord - leiring av operasjonspasienten. Operasjon H4</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.2.2</a>	<a href="#">Rygggleie på skulderbord, beachleie - leiring av operasjonspasienten. Operasjon H4</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.2.3</a>	<a href="#">Overvektskirurgi - leiring av operasjonspasienten. Operasjon H4</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.2.4</a>	<a href="#">BMI over 35 - leiring av operasjonspasienten før innledning/avslutning av narkose. Operasjon 4H/Anestesi 4H</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.2.5</a>	<a href="#">Sideleie ved hofteoperasjoner - leiring av operasjonspasienten. Operasjon H4</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.2.6</a>	<a href="#">LGBP: Plassering inne på operasjonsstuen - leiring av operasjonspasienten. Operasjon 4H</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.2.7</a>	<a href="#">Sideleie ved nefrektomi med vakumpute - leiring av operasjonspasienten. Operasjon 4H</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.2.8</a>	<a href="#">Rygggleie med rektal tilgang, gastro - leiring av operasjonspasienten. Operasjon 4H</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.2.9</a>	<a href="#">Rygggleie med leiring i slalåmstøvler, gastro - leiring av operasjonspasienten. Operasjon 4H</a>
<a href="#">2.1.5.10.2.4.3.17</a>	<a href="#">Sårbehandling - trykksår. Operasjon H4</a>

### Høringspersoner:

- Fagpersoner i operasjonssykepleie
- Fagpersoner i anestesisykepleie
- Medisinsk fagansvarlige

## 6. EKSTERNE REFERANSER

1. Heizenroth PA. (2015) *Chap. 6: Positioning the patient for surgery*. Rothrock J. C. et al. *Alexander`s Care of the Patient in Surgery*. 15<sup>th</sup> ed. St.Louis, Elsevier Mosby, USA.
2. Bulfone G, Marzoli I, Quattrin R, Fabbro C, Palese A. (2012) *A longitudinal study of the incidence of pressure sores and the associated risks and strategies adopted in Italian operating theatres*. *J Perioper Pract*;22(2):50-56
3. Dasari et al. (2012) *Effect of forced-air warming on the performance of operating theatre laminar flow ventilation*. *Anaesthesia* 67, 244–249 The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland
4. Primiano, M. et al. (2011) *Pressure Ulcer Prevalence and Risk Factors During Prolonged Surgical Procedures*. *AORN Journal* 94
5. Kunnskapssenteret. Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer. (2011) Oslo universitetssykehus: [Trykksår – forebygging](#).
6. NPUAP & EPUAP. (2011) *Trykksårforebygging: Retningslinjer for klinisk praksis. Kortutgave*. (norsk utgave av EPUAP & NPUAP Pressure ulcer prevention. Quick reference guide.) Norsk oversettelse: Norsk Interessefaggruppe for Sår (NIFS), Trykksårutvalg (leder Bjørø, K.). Tilgjengelig på: [http://www.epuap.org/guidelines/QRG\\_Prevention\\_in\\_Norwegian.pdf](http://www.epuap.org/guidelines/QRG_Prevention_in_Norwegian.pdf) Accessed Feb 8.
7. Cecile Cherry; Jacqueline Moss (2011) *Best practices for preventing hospitalacquired pressure injuries in surgical patients* *Canadian Operating Room Nursing Journal*; 29, 1; ProQuest Medical Library pg. 6
8. NICE (2011). *Inditherm patient warming mattress for the prevention of inadvertent hypothermia*. NICE medical technology guidance 7
9. Rimi Adedeji, Emeka Oragui, Wasim Khan, Nimalan Maruthainar. (2010) *The importance of correct patient positioning in theatres and implications of mal-positioning*. *The Journal of Perioperative Practice*; 20, 4; ProQuest Medical Library pg. 143
10. Alison E Beckett (2010) *Are we doing enough to prevent patient injury caused by positioning for surgery?* *The Journal of Perioperative Practice*; 20, 1; ProQuest Medical Library pg. 26
11. Walton – Geer P.S. (2009) *Prevention of pressure ulcers in the surgical patient*. *AORN Journal*; vol 89, no 3.
12. St-Arnaud D, Paquin MJ. (2009) *Safe positioning for neurosurgical patients* *Canadian Operating Room Nursing Journal*; 27, 4; ProQuest Medical Library pg. 7
13. Sandersen, Vivi-Ann. (2009) *Kap.20 Dokumentasjon av operasjonssykepleie*. *Operasjonssykepleie, Dåvøy G. M. m.fl. Gyldendal Akademisk, 1. Utgave, 1. opplag*.
14. Hansen I.; Brekken R. S. (2009) *Kap.8 Leiring av pasienten på operasjonsbordet*. *Operasjonssykepleie, Dåvøy G. M. m.fl. Gyldendal Akademisk, 1. Utgave, 1. opplag*.
15. Bäckström G.; Eide P. H. (2009) *Kap.17 Operasjonssykepleierens administrative ansvar*. *Operasjonssykepleie, Dåvøy G. M. m.fl. Gyldendal Norsk forlag AS / Akademisk, 1. Utgave, 1. opplag*.
16. Brekken R. S.; Eide P. H. (2009) *Kap.9 Forebygging av hypotermi*. *Operasjonssykepleie, Dåvøy G. M. m.fl. Gyldendal Norsk forlag AS / Akademisk, 1. Utgave, 1. opplag*.
17. Judith M Mathias (2008) *Save Our Skin: Periop teams rally to prevent pressure ulcers in OR*. *OR Manager*; 24, 3; ProQuest Medical Library pg. 1
18. *Operasjonssykepleieren myndighetsområde og funksjonsansvar* Revidert 2008, Utarbeidet av NSFLOS landsstyret.
19. Bjørø, K. m fl. (2008) *Seksjon for sykepleieforskning: Retningslinje: Trykksår Forebygging* Ullevål universitetssykehus.
20. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) (2008). *The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults*. Clinical practical guideline.
21. Rajagopalan, Suman M.D.\*; Mascha, Edward Ph.D.†; Na, Jie M.S.‡; Sessler, Daniel I. M.D.§ (2008). *The Effects of Mild Perioperative Hypothermia on Blood Loss and Transfusion Requirement*. *Anesthesiology*; January 2008; Volume 108; Issue 1; Pages 71-77

22. Torossian, A (2008). Thermal management during anaesthesia and thermoregulation standards for the prevention of inadvertent perioperative hypothermia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*; Desember 2008; Volume 22; Issue 4; Pages 659-668
23. AORN (2007) Recommended Practices Committee *Recommended practices for the prevention of unplanned perioperative hypothermia*. *AORN Journal*; vol 85, no 5.
24. O'Connell MP. (2006) Positioning impact on the surgical patient. *Nurs Clin North Am*; 41(2):173-192.
25. Klassifikasjon av sykepleieintervensjoner (NIC) (2006) *Sykepleieintervensjon 0842; Leiring: Intraoperativt*. Akribe forlag 2. opplag, s. 560.
26. Klassifikasjon av sykepleieintervensjoner (NIC) (2006) *Sykepleieintervensjon 3900; Temperaturregulering*. Akribe forlag, 2. opplag, s. 693.
27. Klassifikasjon av sykepleieintervensjoner (NIC) (2006) *Sykepleieintervensjon 3902; Temperaturregulering: Intraoperativt*. Akribe forlag, 2. opplag, s. 694.
28. NANDA sykepleiediagnoser: Definisjoner & klassifikasjon 2001 – 2002 (2005) *Kode 00007/ Diagnose: HYPOTERMI*. Akribe forlag 2. opplag, s. 117.
29. NANDA sykepleiediagnoser: Definisjoner & klassifikasjon 2001 – 2002 (2005) *Kode 00087/ Diagnose: Risiko for perioperativ LEIRINGSSKADE*. Akribe forlag 2. opplag, s. 132.
30. Beyea, Suzanne C. (2005) *Preventing patient falls in perioperative settings*. *AORN Journal*; vol 81, no 2.
31. Hestnes, Morten. (2004) *Kap. 12 Leiring av pasient Anestesisykepleie*, Hovind, I. L. Akribe Forlag 2002, 1. utgave, 2. opplag.
32. Ohnstad, Bente. (2004) *Kap. 3 Helsepersonelloven Anestesisykepleie*, Hovind, I. L. Akribe Forlag 2002, 1. utgave, 2. opplag.
33. Macapagal Mona Lisa. (2004) *Protect your patient - It is never too late to reposition*. *AORN Journal*; vol 79, no 5.
34. Hagen, Oddvar (2002) *Kap 41 Forebygging og behandling av anestesi relaterte komplikasjoner*. *Anestesisykepleie*, Inger Liv Hovind, Akribe
35. Schoonhoven L. m fl. (2002) *Risk indicators for pressure ulcers during surgery* *Applied nursing research*; vol 16, no 2.
36. Armstrong D.; Bortz P.; Halter, M. J. (2001) *An integrative review of pressure relief in surgical patients*. *AORN Journal*; March 2001; vol 73, no 3.
37. Association of perioperative registered nurses. (2001) *Recommended Practices for positioning the patient in the Perioperative Practice Setting*. *AORN Journal*; vol 73, no 1.
38. Brun A. M. m fl. Ebbestad E. P.; Jørgensen I. (2001) *Kap. 9 Perioperativ sykepleie*. *Klinisk sykepleie*, Almås H. Gyldendal Akademisk, 3. utgave, 1. Opplag.
39. Scott E.; Leaper D. J.; Clark M.; Kelly P. J. (2001) *Effects of warming therapy on pressure ulcers - a randomized trial*. *AORN Journal*; vol 73, no 5.
40. Halvorsen, G. m.fl. (2001) *Operasjonspasienten* Sykehuset Østfold; Divisjon for akuttmedisin. Eggen Press AS.
41. Eide, P. m fl. (1998) *Hypotermi betyr mer enn manglende velvære*. *Sykepleien*; nr 7.
42. Bjørø, Karen. (1998) *Prevalensen av trykksår i et norsk sykehus*. Institutt for sykepleievitenskap. Det medisinske fakultet. Universitetet i Oslo.
43. Ek, A. C.; Lindgren, M. (1997) *Boken om trykksår. En kunnskapssammanstilling SoS – rapport*.
44. Sessler, D (1997). *Mild Perioperative Hypothermia*. *N Engl J Med*; June 12 1997;336:1730-1737
45. McEwen, Donna R. (1996) *Intraoperative positioning of surgical patients*. *AORN Journal*; vol 63, no 6.
46. Budowick M. m fl. *Anatomisk atlas*. (1995) Universitetsforlaget AS, 3. opplag.
47. Dennison Donna. (1995) *Thermal regulation of patients during the perioperative period*. *AORN Journal*; vol 61, No5.
48. Bjerke, Lise. (1994) *Forebygging av trykksår*. *Sykepleien Fag*; nr 6
49. Enehaug Ingrid Hage, (1994) 1994, *Trykksår – en sykepleiefaglig utfordring*”. *Sykepleien Fag*; nr 6.
50. Ebbestad E. P.; Jørgensen I. (1992) *Kap.8 Sykepleie i forbindelse med anestesi og operasjon*. *Klinisk sykepleie*, Almås H. Universitetsforlaget AS, 2. opplag.

51. Haug E. m fl. (1992) Menneskets fysiologi. Universitetsforlaget AS.
52. Mollestad Otto. (1966) *Nerveskader under operasjoner*. Sykepleien; nr 5.
53. Kosiak, Michael. (1959) *Etiology and pathology of ischemic ulcers*. Arch Phys Med Rehab; 40:62-71.
54. Association of Operating Room Nurses [AORN Journal](#)- artikkelsøk
55. Helsedirektoratet [Retningslinjer for retningslinje](#). Veileder: Prosesser og metoder for utvikling og implementering av faglige retningslinjer.
56. [Helsepersonelloven](#)
57. [Helsebiblioteket.no](#)
58. Lov om [spesialisthelsetjenesten](#)
59. [NSF yrkesetiske retningslinjer](#), rev. 2007
60. [Pasientrettighetsloven](#)
61. PPS Praktiske Prosedyrer i Sykepleietjenesten - Aktivitet - [Leiring](#)
62. [WHO](#) Surgical Safety Checklist

**Søkeord:**

- Operasjonspasienter, voksne, ryggleie, leiring, trykksår, operasjonsbord, trykkavlastende utstyr, kliniske retningslinjer, risikofaktorer.
- Pressure ulcer, bedsore, supine, patient positioning, safe positioning, operation, surgery, perioperative care, intraoperative, OR, operating table, preventing pressure ulcers, mattress, guidelines, risk factors, positioning devices, OR bed surface, skin assessment.

**7. VEDLEGG**