

Extravasering

**Förebygga, uppmärksamma och åtgärda
extravasering av antitumoral intravenös
behandling, nationella anvisningar**

Nationella regimbiblioteket - stöddokument

2022-11-30 Version: 1.1

Framtaget av:

Elin Barnekow, ÖI, Onkologkliniken, Södersjukhuset, Region Stockholm

Stefan Bergström, ÖI, Docent, Onkologkliniken, Region Gävleborg

Elisabeth Bertsche, Sjuksköterska, Onkologmottagningen, Medicinkliniken, Södra Älvsborgs Sjukhus, Borås, Västra Götalandsregionen

Åsa Edlund, Sjuksköterska, Cancercentrum, NUS, Region Västerbotten

Jenny Persson, ÖI, Medicinkliniken, Länssjukhuset Ryhov, Region Jönköpings län, del av arbetsgrupp Nationella Regimbiblioteket (sammankallande i gruppen för uppdatering av extravaseringsdokument)

Karin Törnkvist, Sjuksköterska, Klinisk Prövningsenhet KPE, Onkologikliniken, Centralsjukhuset Karlstad, Region Värmland

Eva Ulf, Sjuksköterska, Verksamhetsutvecklare, Onkologiska kliniken, Länssjukhuset Ryhov, Region Jönköpings län, del av arbetsgrupp Nationella Regimbiblioteket

Fastställt av Nationella regimbibliotekets referensgrupp 22-11-30

Versionshantering

| Version | Datum | Förändring |
|---------|------------|------------------------------------|
| 1 | 2022-11-30 | Fastställt |
| 1.1 | 2023-09-20 | Uppdaterat aktuella Läkemedel 2023 |

Innehållsförteckning

| | | |
|-----|--|-----------|
| 1 | Introduktion | 1 |
| 1.1 | Bakgrund | 1 |
| 1.2 | Syfte | 1 |
| 2 | Förebygga extravasering | 2 |
| 3 | Riskfaktorer för extravasering | 3 |
| 4 | Symtom | 4 |
| 4.1 | Perifera infarter – Tidiga symtom | 4 |
| 4.2 | Perifera infarter – Sena symtom | 4 |
| 4.3 | Centrala infarter – symtom | 4 |
| 5 | Åtgärder vid extravasering | 5 |
| 5.1 | Generella åtgärder vid perifer infart | 5 |
| 5.2 | Generella åtgärder vid central infart | 6 |
| 5.3 | Specifika åtgärder | 7 |
| 5.4 | Specifika lokala behandlingar | 9 |
| 6 | Efterkontroller | 12 |
| 7 | Dokumentation | 13 |
| 8 | Referenslista | 13 |
| | Bilaga 1 Kylbehandling | 16 |
| | Bilaga 2 Värmebehandling | 17 |
| | Bilaga 3 Dokumentation | 18 |
| | Bilaga 4 Läkemedel – Extravaseringsrisk | 19 |

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

Vid antitumoral intravenös behandling är extravasering en känd möjlig allvarlig komplikation, men lyckligtvis sällsynt förekommande. Extravasering är ett läckage av antitumoralt läkemedel från blodbanan till omgivande vävnad. Läckage kan ske oavsett användning av perifer eller central infart, även om det är mindre vanligt vid användning av central infart.

Ett antal av de antitumoral läkemedel som används i dagens cancervård är mer eller mindre vävnadsskadande och en extravasering kan därför i värsta fall ge svåra vävnadsskador med sårbildning, nekroser och kontrakturer som följd. I många fall går det dock bra utan några kvarstående skador hos patienten. Forskningen är svag och de flesta publikationer handlar om enstaka eller ett fåtal fallrapporter. En av de viktigaste förebyggande åtgärderna är utbildad och erfaren personal som därigenom minskar risken för uppkomst av extravaseringshändelser.

Symtom på extravasering kan vara smärta, obehag och svullnad som kommer omedelbart vid händelsen, men det kan också vara fördröjda symtom som uppstår först efter att behandlingen avslutats och patienten lämnat den behandlande enheten. Oavsett omedelbara eller fördröjda symtom är en mycket viktig åtgärd att informera patienten om att meddela den vårdande enheten om symtom uppstår. Detta för att på plats kunna avbryta behandlingen och i efterhand kunna följa upp patienten för att i så stor utsträckning som möjligt förhindra eller minimera följder av en extravasering. Det är därför viktigt att informera patienter om att de måste kontakta den behandlande enheten även om symtom på extravasering uppträder först efter några dagar (eller någon vecka) efter behandlingen.

Vävnadsskador vid extravasering kan utvecklas långsamt och lång tids uppföljning (enstaka gånger under flera månader) av patient med symtom på extravasering kan krävas. Plastikkirurgiska och sjukgymnastiska åtgärder kan bli aktuella. Dokumentation om händelsen skall vara utförlig och helst fotodokumenteras för att underlätta uppföljningen. Avvikelsesrapport skall skrivas.

1.2 Syfte

Detta PM är ett nationellt stöddokument med generell information om extravasering av antitumoral intravenös behandling avseende risker, förebyggande åtgärder, generella åtgärder vid extravaseringshändelse (eller misstanke om) och i vissa fall mer specifika åtgärder vid extravasering av vissa substanser. Det är en uppdatering av Nationella Regimbibliotekets stöddokument ”Åtgärder vid extravasering av cytostatika, nationella anvisningar” från 2013.

Som del av det Nationella Regimbibliotekets stöddokument finns ”Extravasering – Förebygga, uppmärksamma och åtgärda extravasering av antitumoral intravenös behandling, nationella anvisningar”, öppet att tillgå via plattformen Kunskapsbanken på Regionala Cancercentrums hemsida.

2 Förebygga extravasering

- Utbildad och erfaren personal.
- Uppmärksamhet på om extravaseringssymtom uppstår, både hos personal och hos välinformerad patient.
- Inspektion av insticksställe vid varje antitumoral behandling och vid eventuella arbetspassbyten.
- Använd inget insticksställe som är dolt (förband eller kläder)- inspektion skall vara möjlig.
- Om perifer infart - välj i första hand stora mjuka kärl på underarm.
- Om perifer infart välj om möjligt blå PVK (22G / 0,9x25 mm) för tillräckligt blodflöde i venen kring infart.
- Fixera infart väl.
- Kontrollera backflöde före behandlingsstart.
- Kontrollera infartens funktion med neutral lösning (spoldropp) före intravenös antitumoral behandling startas.
- Bolusdos ska administreras med efterföljande neutral lösning (spoldropp).
- Om behov av regelbunden intravenös antitumoral behandling bör central infart övervägas.
- Behandling med antracykliner **skall** ges via central infart.
- Central infart rekommenderas vid alla vävnadstoxiska substanser.
- Vid långa infusionstider är central infart att föredra.

3 Riskfaktorer för extravasering

- Utbildad och/eller oerfaren personal.
- Bristande injektionsteknik.
- Bristande fixation av infart.
- Insticksställe dolt av förband.
- Infusionspumpens tryck.
- Sköra kärl: tunna kärl, stela kärl av tidigare venpunktioner, användning av kemoterapi eller droger.
- Svåra kärl: stora rullande kärl, övervikt som försvårar perifer nålsättning, sjukdomar med försämrad cirkulation (exempelvis diabetes, Raynauds fenomen, lymfödem).
- Val av storlek perifer infart – välj om möjligt blå PVK (22G / 0,9x25 mm) för tillräckligt blodflöde i venen kring infart.
- Läkemedlets egenskaper pH, effekt.
- Läkemedel som ger vasokonstriktion och förorsakar ischemi.
- Lång infusionstid.
- Bolusinjektioner.
- Patient med demens och andra kognitiva funktionsnedsättningar.
- Patient med kommunikationsproblem.
- Patient med känselstörning som minskar möjligheten att känna symtom av extravasering.
- Patient med blödningsbenägenhet.
- Läkemedel som ger ökad risk för extravasering, se tabell.

| Läkemedel som ger ökad risk för extravasering | Risk |
|--|--|
| Antikoagulation, antifibrinolyt, trombocythämmande medel (exempelvis Acetylsalicylsyra, Clopidogrel osv) | Kan förvärra extravasering, eller ge skada genom lokal blödning |
| Vasodilatorer | Kan förändra lokalt blodflöde med risk för ökad skada |
| Hormonell behandling | Kan förändra lokalt blodflöde med risk för ökad skada |
| Steroider | Kan förändra lokalt blodflöde med risk för ökad skada |
| Diuretika | Kan förändra lokalt blodflöde med risk för ökad skada |
| Antihistaminer | Kan ge sammandragning av kapillärer och arterioli (kan ge ischemi) |
| Analgetika | Sänkt smärtupplevelse, kan dölja symtom |
| Antibiotika iv | Kan ge venösa skador med trombos i kärl |

4 Symtom

4.1 Perifera infarter – Tidiga symtom

Symtomen kan vara ytterst diskreta till en början.

Vid infarten eller närliggande område:

- Brännande känsla
- Pirrande känsla
- Smärta
- Obehag
- Rodnad
- Utslag
- Värmeökning
- Ömhet
- Svullnad
- Blek hud
- Känsla av kyla.
- Ökat motstånd vid administrering.
- Backflöde saknas vid kontroll.
- Läckage vid insticksstället (ut på hud eller i förband).

4.2 Perifera infarter – Sena symtom

- Smärta, rodnad och svullnad kan utvecklas först efter att behandlingen avslutats och patienten är hemma.
- Ökande smärta och blåsor kan utvecklas efter några dagar.
- Sårbildning, hudfjällning och nekroser kan utvecklas efter 1-3 veckor.
- Lokal känsel förändring (försämrad känsel, ökad smärtekänslighet, pinnningar).
- Kontrakturer, sämre kärlförsörjning och neurologiska problem kan bli följden på sikt vid vissa extravaseringar.

4.3 Centrala infarter – symtom

Symtom kan vara likartade som perifera symtom, även centrala infarter kan ha extravasering perifert runt insticksstället.

Smärta, obehag eller brännande känsla över bröstet/i bröstkorgen, eller i nacke eller skuldror.

5 Åtgärder vid extravasering

5.1 Generella åtgärder vid perifer infart

- 1 Avbryt infusionen/injektionen.
- 2 Sätt på handskar avsedda för cytostatikahantering.
- 3 Koppla loss infusion/spruta.
- 4 Aspirera om möjligt 3-5 ml blod (eller så mycket som det går).
- 5 Ta bort den perifera infarten.
- 6 Placera extremiteten (benet/armen) i högläge.
- 7 Undvik yttre tryck mot det extravaserade området (för att minska skadans omfattning i vävnaden).
- 8 Tillkalla ansvarig läkare, men fortsätt till och med punkt 11 i väntan på läkares beslut.
- 9 Markera det extravaserade områdets uppskattade yttre begränsning med vattenfast penna.
- 10 Notera vilket läkemedel som extravaserat.
- 11 Uppskatta mängd extravaserat läkemedel.
- 12 Övergå till specifika åtgärder beroende på extravaserat läkemedel.
- 13 Efterkontroll (se rubrik för detta).
- 14 Dokumentation (se rubrik för detta). **Skriv avvikelserapport.**

5.2 Generella åtgärder vid central infart

- 1 **Avbryt infusionen/injektionen.**
 - 2 **Sätt på handskar avsedda för cytostatikahantering.**
 - 3 **Koppla loss infusion/spruta.**
 - 4 **Aspirera så mycket som möjligt.**
 - 5 **Låt den centrala infarten vara kvar –**
möjligt behov att se eventuell skada på infarten med kontraströntgen.
 - 6 **Låt patienten vara i planläge.**
 - 7 **Undvik yttre tryck mot det extravaserade området**
(för att minska skadans omfattning i vävnaden).
 - 8 **Tillkalla ansvarig läkare, men fortsatt till och med punkt 11 i väntan på läkares beslut.**
 - 9 **Markera det extravaserade områdets uppskattade yttre begränsning med vattenfast penna om extravasering i det subcutana området vid central infart.**
 - 10 **Notera vilket läkemedel som extravaserat.**
 - 11 **Uppskatta mängd extravaserat läkemedel.**
 - 12 **Övergå till specifika åtgärder beroende på extravaserat läkemedel.**
 - 13 **Bekräfta att/var extravasering skett för beslut om extra åtgärder:**
 - a extravasering i armen vid picc-line infart (smärta/svullnad perifert) - högläge av arm.
 - b extravasering i thorax (smärta/obehag thorax/nacke/rygg) - CT thorax och kontraströntgen i genomlysning – bild av var skada på infart/kärl är för bättre beslutsunderlag till vidare åtgärder som diskussion med thoraxkirurg osv.
- Kateteravbrott? Perforation och extravaskulär placering av kateter/kateterspets? Dissektion? Trombos i kärl? (Dissektion och trombos i centralt kärl kan ge liknande symtom som extravasering i thorax.)
Differentialdiagnos hjärtinfarkt? Ta EKG.
- Om extravasering i mediastinum:*
Överväg smärtstillande, febernedsättande, antibiotika och thoraxdränage. Eventuell kontakt med kirurgisk specialitet.
- Om extravasering pleural:*
Överväg smärtstillande, febernedsättande, antibiotika och pleuradränage. Eventuell kontakt med kirurgisk specialitet.
- 14 **Ta beslut om eventuell avveckling av infart.**
Om avveckling - överväg produktanalys av infarten.
 - 15 **Efterkontroll** (se rubrik för detta).
 - 16 **Dokumentation** (se rubrik för detta). **Skriv avvikelserapport.**

5.3 Specifika åtgärder

1. Antracykliner

| Substans | Preparatnamn 2023 |
|--------------|---|
| Doxorubicin | <i>Doxorubicin,</i> <i>Caelyx, Zolsketil</i> - se nedan liposomala antracykliner |
| Daunorubicin | <i>Cerubidin,</i> <i>Vyxeus liposomal</i> – se nedan liposomala antracykliner |
| Epirubicin | <i>Epirubicin</i> |
| Idarubicin | <i>Idarubicin, Zavedos</i> |
| Mitoxantron | <i>Mitoxantron</i> |

Vid behov starta specifik lokal behandling med kyla.

Vid konstaterad extravasering av antracykliner överväg behandling med **Dexrazoxan (Savene)**.

Dexrazoxan ges intravenöst för att neutralisera effekten av extravaserat antracyklin. Ämnet är bland annat en stark kelator av järn, vilket begränsar skadan av det extravaserade antracyklinet. Behandlingen ges en gång per dag i tre dagar. Första behandlingen startas så snart efter extravaseringen som möjligt, senast 6 timmar efter extravaseringen. Eventuella kylbehandlingar som startats i väntan på Dexrazoxan skall avslutas minst 15 minuter före Dexrazoxan påbörjas.

I övrigt var god se basfakta och regim för Dexrazoxan. [Regim Dexrazoxan](#); [Basfakta Dexrazoxan](#)
Dexrazoxan klassas som cytostatika, beredning görs under samma förhållanden som övriga cytostatika.
Det finns även en patientinformation kopplad till regimen.

Om Dexrazoxan helt saknas eller ej kan fås fram på 6 timmar, överväg DMSO behandling.

2. Liposomala antracykliner

| Substans | Preparatnamn 2023 |
|--------------|--------------------------|
| Doxorubicin | <i>Caelyx, Zolsketil</i> |
| Daunorubicin | <i>Vyxeus liposomal</i> |

Följ instruktionen för antracykliner, dvs använd vid behov specifik lokal behandling med kyla och överväg behandling med Dexrazoxan (Savene).

Publikationer om patientfall har visat god effekt på samma behandling som vid vanliga antracykliner, även om Dexrazoxan användningen således är en off-label användning. Faktaunderlaget är dock vagt, eventuellt talar en djurstudie för att användning av Dexrazoxan minskar risken för nekros/sårbildning. Några patientfall har erhållit Dexrazoxan långt senare än 6 timmar efter extravaseringen. Vissa publikationer antyder god effekt av endast lokal behandling med kyla. Individuella överväganden krävs.

3. Taxaner

| Substans | Preparatnamn 2023 |
|-------------|---|
| Kabazitaxel | <i>Jevtana, Cabazitaxel</i> |
| Docetaxel | <i>Docetaxel</i> |
| Paklitaxel | <i>Abraxane, Apealea, Paclitaxel, Pazenir</i> |

Följ instruktionen för specifik lokal behandling med kyla.
Överväg lokal behandling med Hyaluronidas.

Traditionellt har kyla varit den specifika åtgärden vid extravasering av taxaner. Det finns nu uppgifter om att värme skulle kunna vara lika bra, med en teoribildning kring att taxaner är icke-DNA bindande (non-DNA binding agents) och därmed liknar vinkaalkaloider. Uppgifterna är dock vaga. Tills bättre fakta kring detta finns föreslås instruktionen för specifik behandling med kyla.

4. Vinkaalkaloider

| Substans | Preparatnamn 2023 |
|------------|--|
| Vinblastin | <i>Velbe</i> |
| Vindesin | <i>Eldesine (avregistrerad)</i> |
| Vinflunin | <i>Javlor</i> |
| Vinkristin | <i>Oncovin, Vincristine</i> |
| Vinorelbin | <i>Navelbine, Navirel, Vinorelbine</i> |
| | |

Följ instruktionen för specifik lokal behandling med värme.
Överväg lokal behandling med Hyaluronidas.

5. Blandningar av flera antitumorala läkemedel

Utgå från den substans i blandningen som är mest vävnadstoxiskt och utför åtgärder enligt den substansen först.

5.4 Specifika lokala behandlingar

Kyla

Kyla ger vasokonstriktion och därmed minskad spridning av drogen och minskad storlek på skadan.

Skall inte användas på extravasering av Vinkaalkaloider eller Epipodophyllotoxiner, då kan skadan förvärras. Om kyla används vid antracyclin extravasering, skall kylbehandling avslutas minst 15 minuter före dexrazoxan infusion.

Kylbehandling vid extravasering:

- 1 Markera området som påverkats.**
- 2 Skydda huden mot kylskada med handduk/kompress eller liknande.**
- 3 Applicera torr kyla exempelvis kylklamp ovanpå handduken/kompressen.**
- 4 Låt första kylningen pågå 20-60 minuter.**
- 5 Försök att ha området (armen/benet) i stillhet/immobiliserad och i högläge om möjligt i 24-48 timmar.**
- 6 Upprepa kylningen med 20 minuter 4 ggr/dag i 24-48 timmar, kan utföras av patienten i hemmet.**
- 7 Be patienten höra av sig om symtomen förvärras eller kvarstår trots denna behandling.**

Observandum:

Risk för eventuell kylskada hud, skydda med en kompress, handduk eller liknande.

Värme

Ger vasodilatation och ökad spridning av drogen och därmed minskad koncentration lokalt med minskad storlek på skadan som resultat. Minskad svullnad och irritation.

Värme appliceras vid Vinca alkaloid eller Epipodophyllotoxin extravasering.

Enligt ESMO guidelines även vid extravasering av platina och taxaner.

Enligt nyare uppgifter i databasen Up to Date är det ej säkerställt vid Taxaner om värme eller kyla, dock ej fakta som motsäger värme (Buter, Steele, Chung and Elzinga).

Värmebehandling vid extravasering:

- 1 Markera området som påverkats.
- 2 Skydda huden mot skada med handduk/kompress eller liknande.
- 3 Applicera torr värme med hjälp av exempelvis vetekudde ovanpå handduken/kompressen.
- 4 Låt första värmningen pågå 20-60 minuter.
- 5 Försök att ha området (armen/benet) i stillhet/immobiliserad och i högläge om möjligt i 24-48 timmar.
- 6 Upprepa värmningen med 20 minuter 4 ggr/dag i 24-48 timmar, kan utföras av patienten i hemmet.
- 7 Be patienten höra av sig om symtomen förvärras eller kvarstår trots denna behandling.

Observandum:

Risk för eventuell värmeskada hud, skydda med en kompress, handduk eller liknande.

DMSO

Dimethyl sulfoxid

Behandling av Mitomycin extravasering och en alternativ behandling av perifer antracyclin extravasering om Dexrazoxan ej finns tillgängligt eller ej kan startas inom 6 timmar efter extravasering.

DMSO anses öka hastigheten på bortförsl av toxisk produkt genom städning av fria radikaler (free radical scavenger). Vaga data visar att vävnadsskadan vid vävnadstoxisk extravasering sker pga bildandet av fria radikaler. Två heterogena studier (inte enbart antracyclin extravasering) visar på viss effekt av DMSO. I den ena studien kombinerades DMSO med kylbehandling. DMSO och kyla körs växelvis. DMSO skall ej användas tillsammans med Dexrazoxan.

Beredning: Ex tempore hos APL (Dimetylsulfoxid APL Gel 85% Antidot Tub). Hållbarhet 6 månader.

DMSO behandling vid extravasering:

- 1 Markera området som påverkats.**
- 2 Använd skyddshandskar.**
- 3 Applicera DMSO över ett cirka dubbelt så stort område som det markerade/påverkade. Applicera utan tryck med steril kompress.**
- 4 Låt lufttorka, täck ej med förband.**
- 5 Upprepa var 8:e timme i minst sju dagar.**

Vid kombination med kylbehandling, följ instruktion för kyla, 15-20 minuters duration, 4 ggr/dag i tre dagar, växelvis med DMSO.

Observandum:

Väl tolererad behandling, eventuellt lokalt brännande känsla, kan ge erythem (som kan ge svårighet att följa effekt), viss lukt (vitlöksliknande, duration cirka 3 dagar).

Hyaluronidas

Hyaluronidas ökar diffusionen av extravaserad vätska genom att bindvävens hyaluron bryts ned och därmed ökar genomsläppligheten i bindväven. Användningen av hyaluronidas vid extravasering bygger på små studier och fallrapporter.

Kan användas vid extravasering av Vinka alkaloider och taxaner.

Hyaluronidasbehandling vid extravasering:

- 1. En ampull Hyaluronidase 1500 IU späds med 1 ml NaCl 9 mg/ml. Hela mängden dras upp i en 1 ml spruta och injiceras (0,1-0,2 ml sc i varje stick) runt i området för extravaseringen.**
- 2 Om större område kan punkt 1 upprepas en gång för att det skall täcka in extravaserat område.**

Observandum:

Lokal injektionsreaktion förekommer. Hypersensitivitet, anafylaxi har rapporterats. Försiktighet om uppgift om bialergi föreligger (hyaluronidas ingår i bigift). Om iv administrerat inaktiveras enzymet snabbt och blir effektlöst.

6 Efterkontroller

Inneliggande patient eller där behov av inneliggande kontroller finns:

Behandling utifrån extravaserad substans (värme, kyla eller specifik behandling).

Högläge av arm eller ben (motverka svullnad) i totalt 24-28 timmar.

Efterkontroller var 4:e timme första dygnet.

Intervall av kontroller därefter beror på:

- 1 progress av utslag (risk för nekrosutveckling)
- 2 uppkomst av sår eller nekroser (behov av täta kontroller)
- 3 tilltagande smärta eller andra komplikationer
- 4 behov av kirurgiska ingrepp
- 5 funktionsnedsättning (orsakad av skadan).

Vid säkerställd extravasering där nekrosrisk föreligger ska plastikkirurgisk konsultation ske inom 72 timmar.

Om möjligt poliklinisering efter första dygnet:

Följ informationen ”poliklinisk patient”, men observera att lokal behandling och högläge kan vara klar.

Poliklinisk patient:

Ombeds utföra lokal behandling (värme, kyla, eller inget) i totalt 24-48 timmar.

Högläge av arm eller ben (motverka svullnad) i totalt 24-48 timmar.

Skall förses med skriftlig instruktion.

Skall hålla koll på utvecklingen av området och höra av sig om symtom förvärras eller kvarstår trots utförd behandling.

Analgetika vid behov.

Återbesök hos behandlande enhet för klinisk bedömning, storleksmätning och fotodokumentation.

Eventuellt flera återbesök om sår uppstår.

Samma enhet bör göra alla kontroller för att det skall gå att följa förlopp.

Uppföljning tills samtliga symtom i regress, kan ta lång tid (månader) om extravasering av vävnadstoxiskt läkemedel.

Eventuell sjukgymnastik för att motverka kontrakturer.

7 Dokumentation

Dokumentera i patientjournal

- 1 **När?** datum, klockslag.
- 2 **Vem?** som administrerat.
- 3 **Vad?** läkemedelsnamn, administrationssätt, styrka, uppskattad extravaserad mängd, eventuell ordningsföljd av det som givits.
- 4 **Hur?** det upptäcktes. Hur såg infart ut? Storlek och typ av infart. Antal venpunktioner senaste 24 h – om information finns? Fanns backflöde före extravaseringen – ja/nej?
- 5 **Var?** Område där extravasering skett. Markerat – ja/nej. Storlek på området. Helst foto.
- 6 **Beskriv händelsen**
symtom, utseende (smärta? obehag? patientens upplevelse, utslag? svullnad? indragningar?)
- 7 **Åtgärder.** Vilka åtgärder som är utförda.
- 8 **Vilka som konsulterats och om vad, vilka beslut som tagits.**
- 9 **Plan – vad har informerats och instruerats till patient/vårdpersonal, när och hur skall efterkontroller ske?**
- 10 **Avvikelse rapport.** Skriv avvikelse rapport i aktuellt avvikelse system.

8 Referenslista

Ascherman et al, *Docetaxel (Taxotere) Extravasation: A report of Five Cases with Treatment Recommendations*, Ann Plast Surg. 2000; 45(4):438-441.

Bastiaan et al, *Extravasation of an antibody-drug conjugate: A case report of epidermal necrosis after trastuzumab-emtansine extravasation*, J Clin Pharm Ther. 2020 Aug; 45(4): 832–835. Published online 2020 May 15.

Bertelli et al, *Topical Dimethylsulfoxide for the Prevention of Soft Tissue Injury After Extravasation of Vesicant Cytotoxic Drugs: A Prospective Clinical Study*, Journal of Clinical Oncology, Vol 13, No 11 (November), 1995: pp 2851-2855.

Bozkurt, K et al, *Intrathoracic extravasation of antineoplastic agents: case report and systematic review*, American Journal of Clinical Oncology: April 2003 - Volume 26 - Issue 2 - p 121-123.

Boulanger J, et al, *Management of the extravasation of anti-neoplastic agents*, Support Care Cancer (2015) 23:1459–1471

Buter, Steele, Chung and Elzinga, *Extravasation injury from chemotherapy and other non-antineoplastic vesicants*, Literature review current through: Sep 2021. | This topic last updated: Jan 02, 2020, Up to date, www.uptodate.com, 211027.

Kim JT et al, *Guidelines for the management of extravasation*, J Educ Eval Health Prof. 2020; 17: 21

Langer, Seppo W, *Extravasation of Chemotherapy*, Curr Oncol Rep, 2010, 12:242-246

Larson, DL, *What is the appropriate management of tissue extravasation by antitumor agents?*, Plast Reconstr Surg, 1985;75(3):397

Marsh N and N Larsen E et al, *Peripheral intravenous catheter failure: A secondary analysis of risks from 11,830 catheters*, International Journal of Nursing Studies, Volume 124, December 2021, 104095

Miura, N O et al, *Effect of cold and hot compress on neutrophilic migration to the site of doxorubicin extravasation*, Int J Clin Exp Pathol. 2019 Apr 1;12(4):1468-1477

Pérez Fidalgo et al, *Management of chemotherapy extravasation: ESMO– EONS Clinical Practice Guidelines*, Annals of Oncology 23 (Supplement 7): vii167–vii173, 2012, doi:10.1093/annonc/mds294.

Romero, AC et al, *Extravasation accidents with liposomal/ liposomal pegylated anthracyclines treated with dexrazoxane: an overview and outcomes*, Anticancer Drugs. 2018 Oct;29(9):821-826.

Smolders EJ, et al., *An update on extravasation: basic knowledge for clinical pharmacists*, Eur J Hosp Pharm 2021;28:165–167

Stanford and Hardwicke, *A review of clinical experience with paclitaxel extravasations*, Support Care Cancer. 2003;11(5):270. Epub 2003 Mar 27

Quintanar Verdúñez T et al, *Mediastinal extravasation of doxorubicin*, Clin Transl Oncol (2008) 10:128-130.

Nätbaserade referenser:

FASS för substanser som används som behandling vid extravasering. www.fass.se/

Lexicomp (via Up to Dates hemsida) för substanser som används som behandling vid extravasering. www.uptodate.com

Cancer Institute NSW, Australia,
[1078-Extravasation management - immediate management flow chart | eviQ](#) ,221020

NHS, East Midlands Cancer Alliance,
[Guidelines for the Management of Extravasation 2023.pdf](#)
 [\(eastmidlandscanceralliance.nhs.uk\)](http://eastmidlandscanceralliance.nhs.uk) ,221027

Norsk eHåndbok via nettet, Fellesdokumenter - nivå 1 - OUS/Pasientrettet/Legemidler, kapitel om extravaseringar; Cytostatika - tiltak ved ekstravasasjon, <https://ehandboken.ous-hf.no/document/7246/> ,220519

The HSE National Cancer Control Programme
[Supportive Document for the NCCP Extravasation Assessment and Care Record for Consultation \(hse.ie\)](#) ,221020

Vårdhandboken, kapitel om Cytostatika, administrering, www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/lakemedelsbehandling/cytostatika-cytotoxiska-lakemedel/administrering/ ,220210

Internt arkiverade referenser Nationella Regimbiblioteket:

Mailkorrespondens Sjukhusapoteket, Region Jönköpings län, 211111-21116, gällande DMSO Ex tempore beredning APL, se Arbetsrapport November 2021, Regimbiblioteket, RCC.

Patientinformation, Extravasering av cytostatika när åtgärd är KYLA, Anki Delin Eriksson, Verksamhetsområde onkologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Västra Götalandsregionen, 2016

Patientinformation, Extravasering av cytostatika när åtgärd är VÄRME, Anki Delin Eriksson, Verksamhetsområde onkologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Västra Götalandsregionen, 2016

Kylbehandling vid extravasering (läckage av läkemedel ut i vävnad)

Inledning

Extravasering betyder att det oavsiktligt har läckt ut läkemedel från blodkärlet till omkringliggande vävnad. Många läkemedel som ges via blodkärl (intravenöst) ger inga skador i vävnaden, men vissa läkemedel är retande för vävnaden utanför blodkärlet. Läckaget kan ge svullnad, obehag, smärta, irritation, utslag och sår. Läckagets effekter kan gå över fort, men i vissa fall kan skador utvecklas långsamt och förvärras efter flera dagar.

Egenvård

Du har drabbats av ett läckage av läkemedel från blodbanan ut i vävnaden runt om och när det gäller detta läkemedel är det viktigt att följa upp den akuta behandlingen med egenvård med torr kyla i hemmet.

Stillhet (immobilisering) och högläge

Du behöver ha den drabbade kroppsdelen (arm eller ben) om möjligt i stillhet i högläge så stor del av tiden som det går under de kommande 24 36 48 timmarna (ringa in korrekt tid). Detta är till för att minska svullnad/skada.

Instruktion om kylbehandling

Du skall också behandla området med torr kyla (kylklamp eller liknande). Det är till för att ytterligare minska svullnad och därmed minska skadans omfattning.

- 1 Lägg först en tunn handduk (eller liknande) mot hudområdet för att skydda huden mot alltför hård kyla.
- 2 Lägg därefter kylklampen utanpå handduken och låt det kyla i 20 minuter åt gången.
- 3 Du ska upprepa kylningen 4 gånger per dag i 24 36 48 timmar (ringa in korrekt tid).

Du kan vid behov ta smärtstillande som innehåller paracetamol (t ex Alvedon, Panodil, Pamol).

Om dina symtom inte blir bättre eller om de förvärras vill vi att du kontaktar oss!

Telefon: _____

Återbesök för kontroll:

Datum: _____

Plats: _____

Värmebehandling vid extravasering (läckage av läkemedel ut i vävnad)

Inledning

Extravasering betyder att det oavsiktligt har läckt ut läkemedel från blodkärlet till omkringliggande vävnad. Många läkemedel som ges via blodkärl (intravenöst) ger inga skador i vävnaden, men vissa läkemedel är retande för vävnaden utanför blodkärlet. Läckaget kan ge svullnad, obehag, smärta, irritation, utslag och sår. Läckagets effekter kan gå över fort, men i vissa fall kan skador utvecklas långsamt och förvärras efter flera dagar.

Egenvård

Du har drabbats av ett läckage av läkemedel från blodbanan ut i vävnaden runt om och när det gäller detta läkemedel är det viktigt att följa upp den akuta behandlingen med egenvård med torr värme i hemmet.

Stillhet (immobilisering) och högläge

Du behöver ha den drabbade kroppsdel (arm eller ben) om möjligt i stillhet i högläge så stor del av tiden som det går under de kommande 24 36 48 timmarna (ringa in korrekt tid). Detta är till för att minska svullnad/skada.

Instruktion om värmebehandling

Du skall också behandla området med torr värme (vetekudde eller liknande). Det är till för att ytterligare minska svullnad och därmed minska skadans omfattning.

- 1 Lägg först en tunn handduk (eller liknande) mot hudområdet för att skydda huden mot alltför hård värme.
- 2 Lägg därefter vetekudden utanpå handduken och låt det värma i 20 minuter åt gången.
- 3 Du ska upprepa värmingen 4 gånger per dag i 24 36 48 timmar (ringa in korrekt tid).

Du kan vid behov ta smärtstillande som innehåller paracetamol (t ex Alvedon, Panodil, Pamol).

Om dina symtom inte blir bättre eller om de förvärras vill vi att du kontaktar oss!

Telefon: _____

Återbesök för kontroll:

Datum: _____

Plats: _____

Extravaseringshändelse – Dokumentation

1 Datum: _____ Klockslag: _____

2 Administrerat av: _____

3 Läkemedel: _____ Styrka: _____ Administrationssätt: _____

Uppskattad extravaserad mängd: _____

Eventuell ordningsföljd av det som givits: _____

4 Hur upptäcktes extravaseringen: _____

Utseende infart? _____

Storlek och typ av infart: _____

Antal venpunktioner senaste 24 h (om information finns): _____

Fanns backflöde före extravaseringen? Ja / Nej

5 Område där extravasering skett: _____

Markerat på patienten? Ja / Nej

Storlek extravaserat område: _____

Helst fotodokumenterat.

6 Beskriv händelsen — symtom, utseende, smärta? obehag?, utslag? svullnad? indragningar?

7 Vilka akuta åtgärder är utförda: _____

8 Vilka som konsulterats och om vad, vilka beslut som tagits:

9 Information/instruktion till patient/vårdpersonal

Om åtgärd att utföra: _____

Efterkontroll när: _____ var: _____

10 Skriv avvikelserapport i aktuellt avvikelssystem.

BILAGA 4 LÄKEMEDEL – EXTRAVASERINGSRISK

| Vävnadstoxiska - risk för nekros (hög risk för vävnadsskada) | | |
|---|---|---|
| Vesicants – DNA binding | | Vesicants non DNA binding |
| Amsakrin Dakarbazin Daktinomycin Daunorubicin Doxorubicin Epirubicin Idarubicin Karmustin Mitomycin Mitoxantron Trabectedin | | Cisplatin (hög koncentration/stor mängd) Vinblastin Vindesin Vinflunin Vinkristin Vinorelbin Enfortumab Vedotin |
| Vävnadsretande - men ger sällan allvarlig skada (medelhög risk för vävnadsskada) | | |
| Arsenik trioxid Azacitidin Bendamustin Busulfan Cisplatin (låg koncentration/liten mängd) Daunorubicin liposomal Docetaxel Doxorubicin liposomal | Etoposid Etoposidfosfat Fluorouracil Gemtuzumab ozogamicin Kabazitaxel Karboplatin Melfalan | Oxaliplatin Paklitaxel Paklitaxel Nab Streptozocin Sacituzumabgovetikan Temsozolomid Topotekan Trastuzumab emtansin |
| Ej vävnadsretande (låg/minimal risk för vävnadsskada) | | |
| Aflibercept Aldesleukin Alemtuzumab Asparaginas Atezolizumab Avelumab Bevacizumab Bleomycin Blinatumomab Bortezomib Brentuximab vedotin Cetuximab Cyklofosfamid Cytarabin Daratumumab Decitabin Dinutuximab Durvalumab | Erubulin Fludarabin Gemcitabin Ifosfamid Inotuzumab Interferoner Interleukiner Ipilimumab Irinotekan Karfilzomib Kladribin Klofarabin Metotrexat Mifamurtid Monoklonala antikroppar Nelarabin Nivolumab | Obinutuzumab Ofatumumab Panitumumab Pegaspargas Pembrolizumab Pemetrexed Pentostatin Pertuzumab Pixantron Raltitrexed Ramucirumab Rituximab Ruxolitinib Siltuximab Temsirolimus Tiotepa Trastuzumab |



Regionala cancercentrum – regionernas nationella samverkan inom cancervården.
Med patienter och närstående för hela människan, i dagens och framtidens cancervård.
www.cancercentrum.se