

Läkemedelshantering Barnhjärtcentrum

Samlad information om läkemedel och iordningsställande

Denna sammanställning utgör ett komplement till gällande styrdokument och läkemedelsinstruktioner och ska användas som stöd i det dagliga arbetet. All fullständig och styrande information finns i:

- Barnhjärtcentrums läkemedelshanteringsrutin
- Regionala och lokala styrande dokument och riktlinjer för Barnhjärtcentrum
- ePed
- FASS samt läkemedlens produktresuméer

Vid informationssökning ska dessa källor användas i första hand. Detta dokument är avsett för översiktlig och praktisk användning.

Praktiska anvisningar och generella råd	4
Generellt om spädning och iordningsställande.....	4
Uppdragning i spruta	4
Tryckutjämning mellan spruta och flaska.....	5
Teknik vid uppdragning och spädning i spruta.....	5
Kanyler.....	6
Dead space samt volym i kanyler och adaptrar	6
Administrering.....	8
Hållbarhet	9
Aseptisk arbetsteknik	9
Non-touch-teknik.....	10
Läkemedel i droppform	10
Biologiska läkemedel	10
Märkning av öppnade läkemedel	11
Ljuskänsliga läkemedel	11
Inhalationer	11
Internationella enheter	12
Antibiotikaspädning.....	12
Cytostatika och andra cytotoxiska läkemedel.....	13
Gravida och ammande	14
Läkemedelslager	15
PNL.....	15
VNL.....	15
Extempore- och licensläkemedel	15
Extemporeläkemedel.....	16
Licensläkemedel.....	16
Läkemedel	17
Alprostadil (Prostivas).....	17
Alteplas (Actilyse)	17
Humant albumin.....	18

Alfentanil	18
Amiodaron (Cordarone)	18
Humant antitrombin III (Atenativ).....	19
Meropenem (Meronem)	19
Heparin	19
Vankomycin	20
Klonidin	21
Dalteparin (Fragmin).....	21
Morfin	21
Oxikodon.....	22
Midazolam	22
Milrinon	23
Aqumeldi.....	23
Naloxegol (Moventig)	23
Takrolimus (Prograf, Modigraf)	23
Flekainid.....	24
Naloxon.....	24
Rivaroxaban (Xarelto)	24
Digoxin	25
Inhalationer	25
Atrovent.....	25
Budesonid	25
Extemporeläkemedel i PNL på BHC avdelning.....	26
Kontaktuppgifter till ansvariga farmaceuter	28

Praktiska anvisningar och generella råd

Generellt om spädning och iordningsställande

Kontrollera alltid vid iordningställande att:

- Rätt läkemedel används.
- Rätt styrka används.
- Utgångsdatum inte har passerat.
- Rätt spädningsvätska och korrekta volymer används vid spädning.
- Läkemedel har löst upp sig fullständigt.
- Inga främmande partiklar förekommer i lösningen.

Spädning ska alltid ske enligt uppgifter i ePed, alternativt enligt lokalt PM eller FASS.

Utskrivna spädningslistor finns tillgängliga i pärmen "Medicinska styrdokument" i läkemedelsrummet, ePed ska dock användas i första hand, då uppdateringar kan förekomma. Iordningsställande ska ske enligt: [Arbetsinstruktion vid iordningställande av läkemedel för injektion och infusion](#).

Vid spädning av pulver med vätska ska särskild noggrannhet iakttas för att säkerställa att substansen är fullständigt upplöst.

Vid lätt omskakning av flaska med spätt läkemedel kan både luftbubblor och små partiklar observeras, vilket ibland kan vara svårt att särskilja. Kom ihåg:

- Luftbubblor färdas uppåt.
- Olösta partiklar sjunker nedåt.

Exempel på svårlösta läkemedel:

- Meropenem
- Kloxacillin
- Piperacillin-Tazobactam

Uppdragning i spruta

För korrekt avläsning av uppdragen volym, ska sprutan hållas i ögonhöjd för att undvika parallaxfel.

Det rekommenderas att dra upp en något större volym och därefter justera till korrekt ordinerad dos.

Om läkemedlet skummar ska uppdragning ske långsamt och långs med flaskans vägg. Vissa läkemedel skummar kraftigt vid skakning. I dessa fall ska istället flaskan försiktigt snurras och vändas efter spädning, och vid behov få stå tills läkemedlet löst upp sig fullständigt.

Undvik att spruta in luft direkt i läkemedelsvätskan. Rikta istället luften mot den tomma delen av flaskan.

Tryckutjämning mellan spruta och flaska

Om kolven på en spruta "studsar" tillbaka vid uppdragning eller överföring av vätska indikerar detta en tryckskillnad mellan flaskan och sprutan.

För att minska undertryck i flaskan rekommenderas följande:

- Sug upp lika stor volym luft i sprutan som den vätskevolym som ska dras upp.
- Spruta sedan in luften i flaskan innan uppdragning av vätskan.
- Vid större volymer - spruta in luften i omgångar: spruta in lite luft -> dra upp lite vätska -> spruta in lite luft -> dra upp lite vätska, osv tills hela dosen är uppdragen. Motsatt förfarande tillämpas om vätska från spruta ska tillsättas till flaska.

Teknik vid uppdragning och spädning i spruta

- Håll flaskan upp och ned med kanylspetsen under vätskans yta under hela uppdragningen för att undvika luftinrängning.
- Om det börjar läcka runt insticksstället kan man dra tillbaka kolven på sprutan lite för att minska övertryck.
- Uppdragning ska ske långsamt, eftersom snabba rörelser lätt skapar undertryck och luftbubblor.
- Knacka försiktigt på sprutan (t.ex. med en pincett) så att luftbubblor samlas upp till och kan avlägsnas.

Spädning i spruta – rekommenderat arbetssätt:

1. Dra upp spädningsvätska i lämplig spruta.
2. Avlägsna luftbubblor och kontrollera korrekt volym.
3. Dra upp läkemedelsvätska i lämplig spruta (inte samma som den med spädningsvätska).
4. Tillsätt läkemedelsvätskan till sprutan med spädningsvätska.
5. Avlägsna luftbubblor och kontrollera att slutvolymen stämmer.

Spädningsvätska och läkemedelsvätska ska dras upp i två separata sprutor och sedan tillsätts läkemedelsvätskan till sprutan med spädningsvätskan med hjälp av en adapter. Dra inte upp läkemedelsvätskan och spädningsvätskan direkt i samma spruta då detta arbetssätt

utger en stor risk för att det blir fel. Tänk också på volymen i adaptorn, så att all tillsatt vätska kommer med och inte fastnar där. "Spola" gärna adaptorn med vätskan i den slutliga sprutan innan adaptorn tas bort, då det kan finnas koncentrerad läkemedelsvätska kvar på adaptorns väggar.

Sprutor ska väljas i lämplig storlek. Sprutans volym ska vara så nära den uppdragna volymen som möjligt.

För infusioner som administreras via infusionspump kan större sprutor användas även om en mindre spruta hade varit mer volymmässigt lämplig. Infusionspumpen kan inte användas med sprutor mindre än 10 ml. Sprutor om 20 ml rekommenderas i första hand, då dessa generellt fungerar bättre i pumpen.

Kanyler

Vid uppdragning av läkemedel från glasampuller ska filterkanyl (kanyl med röd hylsa) användas för att minimera risken att glaspartiklar följer med upp i sprutan och administreras till patienten. Tänk på att byta till vanlig kanyl (kanyl med genomskinlig hylsa) om läkemedlet ska överföras till annan ampull, flaska eller behållare. Detta pga att eventuella glaspartiklar som hamnat i filterkanylen annars följer med till slutprodukten om läkemedelsvätskan sprutas ut genom samma filterkanyl.

Vid punktering av gummimembran med kanyl är det oftast fördelaktigt att vinkla kanylen något före instick så att spetsen på kanylen punkterar membranet först, istället för att sticka in kanylen rakt uppifrån. Detta minskar risken för att bryta av en membranbit som sedan hamnar i läkemedelsvätskan. Skulle man observera att det hamnat en membranbit i läkemedelsvätskan och membranet är desinficerat bedöms läkemedlet inte vara kontaminerat. Läkemedlet kan fortfarande användas men noggrannhet krävs för att inte få med den avbrutna membranbiten i slutprodukten som ska administreras till patient. Är membranet inte desinficerat och det hamnar en bit av det i läkemedelsvätskan bedöms läkemedlet ha blivit kontaminerat och måste kasseras.

Kanyler är engångsartiklar och ska endast användas en gång. Kanyler ska kasseras i specifik avfallsburk för skärande, stickande och smittförande avfall.

Dead space samt volym i kanyler och adaptrar

Den volym som fyller sprutans spets benämns dead space eller residualvolym. Denna volym ska vara kvar i sprutan efter administrering när dosen iordningsställts korrekt.

Sprutans graderingar är konstruerade med hänsyn till dead space. Det är därför av stor vikt att sprutan alltid fylls hela vägen upp till öppningen vid iordningsställande, särskilt vid små dosvolym. (OBS undantag för mycket små volymer <0,05 ml, se fortsättning av detta avsnitt).

Viktiga principer:

- Dead space-volymer ska **inte** räknas som en del av den ordinerade dosen.
- Sprutan ska fyllas hela vägen upp vid iordningsställande.
- Dead space-volymer ska vara kvar i sprutan efter administrering.

Detta är särskilt viktigt för läkemedel som doseras i små volymer, pga att den volym i dead space utgör då en betydande del av den totala dosen.

Vid mycket små doser eller dosering ordinerad i droppar kan den totala volymen vara så liten att den enbart fyller sprutans dead space (doser < 0,05 ml). I dessa situationer är det ofta mer ändamålsenligt att, istället för att fylla hela dead space tillsammans med dosvolymen, endast droppa upp den ordinerade dosen. Eventuellt kan man därefter späda dosen med vatten direkt i sprutan vid administrering för att uppnå en mer hanterbar volym, förutsatt att detta är förenligt med rekommendationer i ePed. För att säkerställa att hela dosen administreras, inklusive läkemedel som hamnar i sprutans dead space, bör man dra upp luft bakom dosen innan läkemedlet puttats ut.

I de fall där patienter ordinerar 1 droppe av ett läkemedel bör hantering ske enligt principerna för mycket små volymer:

- Droppa 1 droppe i sprutan.
- Kontrollera att volymen i sprutan motsvarar den volym per droppe som anges i ePed för det aktuella läkemedlet. Mycket viktig kontroll!
 - Exempel: 1 droppe Rivotril motsvarar 0,04 ml.
 - Volymen i sprutan ska därmed vara 0,04 ml, exklusive sprutans dead space.
- Dra upp en mindre mängd vatten i sprutan för att späda dosen så att droppen späds ut och det blir en mer lätthanterlig volym i sprutan.
- Dra upp luft bakom dosen.
- Putta ut hela dosen, är sprutan tömd har hela dosen kommit med.

På BHC ordinerar d-vitaminsdroppar vanligen i antal droppar (oftast 5 droppar) vilket enligt ePed motsvarar 0,15 ml. Eftersom den faktiska volymen kan variera när droppar droppas direkt i spruta och pga att det är en såpass vanlig ordination har vi i detta fall valt att istället dra upp den ordinerade dosen i den volym som 5 st droppar motsvarar, vilket är 0,15 ml. I detta fall behöver ingen luft dras upp bakom dosen, eftersom sprutan fylls med både dosvolym och dead space när 0,15 ml dras upp till markeringen. Sprutan är därmed fylld

från 0,15-markeringen och hela vägen upp. Vid administrering kommer läkemedel finnas kvar i sprutans dead space. Som tidigare nämnt ska denna volym **inte** administreras, då dead space är exkluderad från den ordinerade dosen på 0,15 ml.

Vid administrering med kanyl ska kanylen förfyllas. Detta är särskilt viktigt vid små doser där kanylvolymen annars kan utgöra en betydande del av den ordinerade dosen.

Om kanyl används vid iordningsställande utan att förfyllas (t.ex. vid överföring av vätska till annan flaska) kan luft dras upp bakom vätskan för att säkerställa att hela volymen puttats ut ur kanylen.

Då adapter används för att föra över vätska från en spruta till en annan hamnar en viss volym i adaptern. Denna volym måste föras över till slutsprutan också innan adaptern avlägsnas. Det görs genom att koppla av sprutan som användes för vätskan som skulle överföras och låta adaptern sitta kvar på slutsprutan. Nu finns det vätska kvar i adaptern som kan dras ner i slutsprutan genom att dra ned kolven på denna. Undvik att i ihopkopplat läge föra vätskorna fram och tillbaka mellan de två sprutorna, på detta sätt kommer volym från dead space med i slutsprutan.

Sammanfattningsvis:

Uppmärksamma alltid dead space, kanylvolym och volym i adapterar för att säkerställa att patienten får korrekt volym enligt den ordinerade dosen, inte mer och inte mindre.



Skillnad på att inte fylla dead space och att fylla dead space för en dos som är 0,04 ml. Sista bilden illustrerar volym som är kvar i dead space efter administrering om luft ej dragits upp bakom dosen.

Administrering

Kontrollera alltid hur ett läkemedel ska administreras. Information finns i ePed, alternativt kan man hitta information i FASS eller söka upp läkemedlets produktresumé via Läkemedelsverkets hemsida. Även DrugBank.com är en tillförlitlig källa om information saknas i de andra källorna. För extemporeläkemedel som inte finns med i ePed kan produktresumé finnas i AIDA (APLs informationsdatabas).

Hållbarhet

Följ alltid de hållbarhetsrekommendationer som anges i ePed. Om hållbarhet inte är specificerat för ett läkemedel som ska sparas, ska riktlinjerna i [Svensk läkemedelsstandard 2024.0](#) tillämpas. Som generell riktlinje gäller att de flesta iordningsställda IV-läkemedel, vid aseptisk beredning, har en hållbarhet på:

- 12 h i rumstemperatur
- 24 h i kylskåp

Undantag förekommer, det är därför av stor vikt att alltid kontrollera vad som anges för det specifika läkemedlet.

Läkemedel med hållbarhet på 12 h i rumstemperatur och 24 h i kylskåp förvaras i första hand i kylan för att säkerställa så lång hållbarhet som möjligt. Om en iordningsställd dos ska administreras inom 2–3 h kan den, som generellt arbetssätt, förvaras i patientens back på hylla i rumstemperatur.

För läkemedel med kortare hållbarhet i rumstemperatur krävs särskild uppmärksamhet. Exempelvis har Meropenem en hållbarhet på cirka 3 h i rumstemperatur och 12 h i kylskåp. Dessa preparat förvaras därför som regel alltid i kylskåp, om inte administrering sker omedelbart efter iordningsställande.

Perorala lösningar och suspensioner i öppnade flaskor är hållbara i 6 månader från öppningsdatum, om inget annat anges. Vissa läkemedel behöver förvaras i kylskåp. Vissa perorala lösningar och suspensioner som ges till transplanterade patienter har förkortad hållbarhet.

Datum för öppning eller spädning ska alltid noteras på spruta, flaska eller burk. För läkemedel med hållbarhet på 24 h eller mindre ska även klockslag noteras.

Aseptisk arbetsteknik

Inför iordningsställande av läkemedel ska händerna vara rena och nydesinficerade. Efter handtvätt är det viktigt att händerna torkas helt torra innan handdesinficering utförs. Om händerna är fuktiga späds alkoholen ut, vilket försämrar den desinficerande effekten. Säkerställ att samtliga delar av händerna blir tvättade och desinficerade, så som tummarna, mellan fingrarna, fingertopparna, handryggar och handleder.

Vid hantering av intravenösa läkemedel ska arbete alltid ske på en ren och desinficerad arbetsyta. Ytdesinfektion med alkoholbaserat medel innehållande tensider ska användas. Eventuellt spill ska torkas upp omedelbart.

Läkemedelsförpackningar för intravenösa användning ska också desinficeras före användning, exempelvis:

- Halsarna/hatten på glasbrytampuller
- Gummimembranet på injektionsflaskor
- Tillsatsportar på infusionspåsar utan plombering

Vid desinficering av läkemedelsförpackningar används celltork indränkt med klorhexidinsprit 5 mg/ml. Gnugga aktuellt område med spritad celltork i minst 5 sekunder. Vid all desinficering, av både händer och ytor, ska spriten lufttorka i minst 30 sekunder för att uppnå tillräcklig desinficerande effekt.

Non-touch-teknik

Innebär att inte beröra anslutningar/kopplingar, membran, kanyler eller andra delar av material som kommer i direkt eller nära kontakt med läkemedel eller spädningsvätska. Undvik i möjligaste mån att beröra sprutans kolv.

Läkemedel i droppform

Droppstorleken varierar mellan olika läkemedel och det är därför inte tillförlitligt att utgå från ett generellt standardmått för hur många milliliter en droppe motsvarar. Kontrollera istället i ePed, FASS eller annan tillförlitlig källa vilken volym en droppe motsvarar för det aktuella läkemedlet. Denna kontroll är särskilt viktig när dosen är ordinerad i antal droppar och behöver dras upp i spruta. Att droppa direkt i spruta kan resultera i varierande eller felaktig volym.

Biologiska läkemedel

För biologiska läkemedel ska batchnummer dokumenteras i Melior i rutan för utdelningskommentar före administrering. Detta är nödvändigt för spårbarhet vid misstanke om biverkan eller allvarlig händelse kopplad till läkemedlet.

Biologiska läkemedel som används frekvent på BHC:

- Albumin
- Actilyse
- Atenativ
- Fibryga
- Vaccin (olika varianter)
- Immunoglobulin (Privigen/Kiovig)

Märkning av öppnade läkemedel

Alla öppnade eller iordningsställda läkemedel som ska sparas ska märkas med datum för öppning eller spädning.

- IV-läkemedel med hållbarhet ≤ 24 h ska märkas med både datum och klockslag.
- Övriga läkemedel räcker att märka med datum.
- Tabletter i burkar och blister bör märkas med öppningsdatum, även om hållbarhetsdatum på förpackningen alltid ska kontrolleras.

Ljuskänsliga läkemedel

Vissa läkemedel påverkas negativt av UV-ljus. Exponering kan leda till nedbrytning av läkemedelssubstansen eller bildning av peroxider i läkemedelsvätskan. Små barn har en begränsad förmåga att bryta ned peroxider, vilket kan innebära en risk för njurpåverkan vid peroxidexponering. Ljuskänsliga läkemedel ska därför ljusskyddas med aluminiumfolie om dosen ska iordningsställas en tid innan administrering samt om administrering ska ske under en längre tid. TPN till barn under 2 år ska alltid ljusskyddas, även under administrering. Det finns ljusskyddande aggregat och påsar för detta ändamål.

Följande läkemedel ska ljusskyddas:

- Naloxon oral lösning
- Propranolol oral lösning
- Betapred tabletter och injektionslösning
- Keppra oral lösning
- Melatonin oral lösning
- Budesonid suspension för nebulisator
- Ventoline/Airomir lösning för nebulisator

Samma lista finns uppsatt i läkemedelsrummet bredvid vätskevagnen.

Inhalationer

Inhalationer iordningsställs i medicinmugg och späds till en totalvolym på 2 ml med NaCl 9 mg/ml om ordinerad dos är mindre än 2 ml. Märk muggen med etiketten "Inhalation".

De flesta inhalationsläkemedel är ljuskänsliga och ska därför ljusskyddas med aluminiumfolie.

Inhalationer med kortison (t.ex. budesonid) kan orsaka svampinfektion i munnen. Luftrörsvidgande inhalationer, både korttidsverkande (t.ex. Airomir) och långtidsverkande (t.ex. Atrovent), kan ge biverkningar såsom hjärtklappning och tremor, särskilt vid högre doser. Dessa biverkningar kan minskas genom att patienten får dricka eller skölja munnen efter inhalationen, om möjligt.

Vid flera inhalationer ordinerade till samma klockslag ska den luftrörsvidgande inhalationen ges först, då den öppnar upp luftrören och förbättrar upptaget av efterföljande läkemedel.

Internationella enheter

IE och E är samma sak. IE står för internationella enheter men skrivs som "E" i exempelvis ePed för att minska risken för feltolkning (t.ex. att bokstaven "l" misstas för siffran 1). Även IU är samma enhet och motsvarar den engelska benämningen *international units*.

Antibiotikaspädning

Spädning av antibiotika ska utföras i säkerhetsbänk och i största möjliga mån med slutet system, Chemfort (för närvarande upphandlat med VGR), för att minska risken för exponering av antibiotikadamm och spill. Instruktioner för säkerhetsbänken samt användning av Chemfort finns på insidan av glasrutan i säkerhetsbänken.

Vid spädning av antibiotika som ska administreras som infusion används inte Chemfort på grund av annorlunda administrerings sätt. I dessa fall används istället Spike för tillsats av spädningsvätska. För närvarande finns endast blå Spike på BHC, men finns röd Spike (Chemo-Spike) tillgänglig är denna att föredra då den har ett mer avancerat filter. Att använda detta hjälpmedel innebär en mindre risk för antibiotikadamm och spill jämfört med användning av kanyl.

Arbetsätt i säkerhetsbänk:

1. Starta helfart på säkerhetsbänken en tid innan du börjar arbeta i den.
2. Desinficera arbetsytan med ytdesinfektion.
3. Placera ett absorberande underlägg med plastad baksida i bänken och arbeta över detta.
4. Ta på dig handskar och utför det moment som ska göras.
5. Torka upp eventuellt spill direkt och släng i Pactosafe.
6. Släng material som blir över i Pactosafe.
7. Efter utfört moment rengörs säkerhetsbänken. Först avtorkning med vatten, sedan ytdesinfektion. Undvik att spraya vatten rakt in i skåpet då detta kan orsaka att ev.

läkemedelsdamm virvlar upp i luften. Papper som använts för att torka slängs i Pactosafe.

8. Släng handskarna i Pactosafe. Utsätts handskarna för spill innan bänken ska rengöras ska handskarna bytas till nya rena innan rengöring pga att det då finns en risk att kontaminera exempelvis spray- och ytdesinfektionsflaskorna.
9. Sätt säkerhetsbänken i halvfartsläge igen.

Samma arbetsförfarande gäller för alla läkemedel som ska iordningsställas i säkerhetsbänken.

Cytostatika och andra cytotoxiska läkemedel

På Barnhjärtcentrum följer vi Sahlgrenskas rutin [Hantering av cytotatika och cytotoxiska läkemedel.pdf](#). Cytostatika och cytotoxiska läkemedel ska iordningsställas och förberedas i säkerhetsbänk och i största möjliga mån med slutet system, Chemfort (för närvarande upphandlat med VGR). Vid delning av tabletter och kapslar som har teratogena eller cytotoxiska egenskaper iordningställs även dessa i säkerhetsbänk. Vid iordningställandet används cytotatikahandskar (längre och tjockare material än vanliga handskar). Kanyler och glasampuller kasseras i kanylburk som finns i dragskåpet. Övriga läkemedel och förbrukningsmaterial kasseras i Pactosafe. Sopkärlet till Pactosafe ska märkas med klisterlapp "Cytostatika avfall" samt etikett med miljöfarlighetssymbol då cytotatika och cytotoxiska läkemedel slängs i denna. Sopkärl som endast innehåller vanligt läkemedelsavfall märks med "Läkemedelsavfall" samt etikett med miljöfarlighetssymbol.

Säkerhetsbänken ska:

- Vara av klass II och godkänd för cytotatikahantering.
- Rengöras enligt lokal rutin. Storstädas en gång i veckan och städas efter varje gång bänken har använts. Först torka av med vatten, sedan med ytdesinfektion.
- Genomgå regelbundet förebyggande underhåll inklusive filterbyte.
- Aldrig stängas av, men kan sättas på halvfart. Avstängning innebär risk för att läkemedelsrester kommer ut i rumsluften.
- Sättas på helfart en viss tid före och vara kvar på helfart en viss tid efter utfört arbete i enlighet med tillverkarens instruktioner.

Använd absorberande underlägg vid beredning av cytotatika, andra cytotoxiska läkemedel samt antibiotika.

Vid hantering av cytotoxiska läkemedel som ska ges intravenöst, samt valganciklovir oral lösning och tabletter, gäller följande:

- Ta på skyddsutrustning: cythandskar och långärmad skyddsrock med mudd.

- Iordningsställande och förberedelse av aggregat ska ske i säkerhetsbänk med tidigare nämnt arbets sätt. Använd om möjligt Chemfort vid iordningsställande. Se till att alla kopplingar och fattningar sitter rakt och är intakta.
- Eventuellt spill slängs genast i Pactosafe.
- Gå in till patienten med samma rock och byt cythandskarna till nya.
- Administrera läkemedlet.
- Vid hantering av utsöndringar från patienten ska förutom skyddsrock och cythandskar, även munskydd av FFP3-typ användas. Hantera allt material som utsätts för patientens kroppsvätskor (saliv, kräk, blod, urin och svett) som cytostatikakontaminerat och lägg i påsar som knyts ihop. Inklusive lakan, tvätt plåster och förband.
- Påsar med material som kan slängas slängs i Pactosafe. Påsar med lakan och tvätt som är kontaminerat av patientens kroppsvätskor ska läggas i en speciell plastpåse (som löser upp sig i tvättmaskinen) och sedan i en gul tvättpåse i sköljen. Vanlig, okontaminerad tvätt kan läggas i vanliga plastpåsar och kräver ingen specifik hantering.
- Tomma sprutor, absorberande underlägg, cythandskar och annat material som använts till läkemedlet eller utsatts för spill läggs i påse som knyts ihop och slängs i Pactosafe.
- När man är klar inne hos patienten lämnas rocken i patientrummet på angiven plats och används under dagen (rocken är patientbunden). Rocken byts ut vid spill eller vid dagens slut och slängs i Pactosafe.

Exempel på cytotoxiska läkemedel är läkemedel som tillhör ATC-koderna J05, L02, L03, L04 och P01C. På BHC förekommer det användning av exempelvis ganciklovir, valganciklovir och aciklovir (ATC-kod J05), mykofenolsyra, ciklosporin, takrolimus och azatioprin (ATC-kod L04).

Cytotoxiska läkemedel kan orsaka skada vid enstaka omfattande exponering eller i samband med regelbunden låggradig exponering. Föreligger sådan exponering bör riskanalys göras i verksamheterna från fall till fall.

Gravida och ammande

På barnhjärtcentrum ska iordningsställande och administrering av cytostatika och cytotoxiska läkemedel i första hand inte utföras av gravid eller ammande medarbetare. I undantagsfall kan en gravid eller ammande medarbetare utföra dessa moment om det görs enligt gällande riktlinjer, dvs. i dragskåp, med slutet system och med skyddsutrustning.

Kroppsvätskor från patient med pågående eller nyligen avslutad behandling med cytotoxiska läkemedel ska inte hanteras av gravida eller ammande medarbetare. Kroppsvätskor inkluderar blod, urin, avföring, ascites, pleuravätska, kräkning och svett där även blöta

kläder och lakan ses som en risk. Patienten beräknas enligt gällande rutin kunna utsöndra cytostatika sju dygn efter avslutad behandling och det ska tas hänsyn till vid hantering av kroppsvätskor.

Intramuskulära, subkutana och intratekala injektioner med cytotoxiska preparat ska inte beredas eller administreras av gravida eller ammande medarbetare. Dessa utföranden kan inte ges med ett slutet system och då ökar risken för exponering.

Cytostatikatabletter/kapslar (intakta) bedöms kunna hanteras av gravida medarbetare om de hanteras enligt gällande riktlinjer. Cythandskar ska användas. Exempel på läkemedel som omfattas av detta på Barnhjärtcentrum är Bosentan och Valganciklovir.

Dropbyte vid pågående cytostatikainfusion kan utgöra en risk för exponering. Detta moment bör inte utföras av gravida eller ammande medarbetare om inte slutet system används.

Läkemedelslager

Läkemedelslagret på Östra sjukhuset är uppdelat i olika delar som benämns och hanteras på olika sätt.

PNL = PatientNära Lager

PNL omfattar det ordinarie läkemedelssortiment som ska finnas tillgängligt i läkemedelsrummet på respektive avdelning.

På avdelning BHC sköts PNL av avdelningsfarmaceuter. På avdelningar där farmaceut saknas ansvarar sjuksköterskor för hantering och påfyllnad av lagret.

VNL = VårdNära Lager

VNL utgörs av läkemedelslager som finns utspridda på olika platser på sjukhuset och är avsedda att täcka behov utöver det ordinarie sortimentet i PNL.

VNL hanteras av **farmaceuter inom Läkemedelsservice**.

Det finns 4 st VNL på Östra sjukhuset och dessa benämns B1, Ö1 (A och B), Ö2 och Ö3.

Extempore- och licensläkemedel

Dessa läkemedelsgrupper kan sammanfattas som: Läkemedel som kan tillhandahållas vid särskilda situationer och används utan marknadsföringstillstånd i Sverige när läkemedel som är godkända för den svenska marknaden inte är lämpliga eller saknas.

Extemporeläkemedel = patientanpassade läkemedel

Extemporeläkemedel är läkemedel som tillverkas särskilt för en patient när det inte finns något lämpligt godkänt läkemedel på marknaden. För barnpatienter är det vanligt att det saknas rätt beredningsform och/eller rätt styrka. Då bereds dessa läkemedel manuellt av farmaceuter på APL eller andra beredningsverksamheter. APL har beredningsverksamheter på flera olika ställen i Sverige. Inom Sahlgrenska finns det en beredningsenhet på Sahlgrenska sjukhuset och en på Östra sjukhuset. Dessa enheter tillverkar endast infusions- och injektionslösningar. Andra typer av läkemedelsprodukter, exempelvis kapslar, tabletter, orala lösningar och suspensioner tillverkas av APL. Läkemedelsprodukter som tillverkas av APL har en längre leveranstid än de som tillverkas på SUs beredningsenheter.

Att tänka på för patienter som går hem med recept på extemporeläkemedel:

- Extemporeläkemedel (*extempore = för stunden* på latin) specialtillverkas till specifik patient vid beställning.
- Läkare skriver recept på extemporeläkemedel -> patienten måste gå till eller ringa apoteket och be om att få läkemedlet beställt -> Apoteket beställer -> APL tillverkar, tillverkning och leveranstid tar minst 5 arbetsdagar -> Patient blir informerad av apoteket när läkemedlet finns att hämta.
- På grund av den långa ledtiden är det viktigt att patienten är ute i god tid med beställningen. Enligt apotekets förmånsregler kan man hämta ut ett nytt uttag när minst två tredjedelar av tiden för det förra uttaget har passerat. Det innebär att om man hämtar ut läkemedel som räcker i 90 dagar får man hämta ut igen då det har passerat minst 60 dagar.

Licensläkemedel = ett läkemedel som inte är godkänt i Sverige men har beviljats tillstånd för användning till en enskild patient (eller sjukhus)

Att tänka på för patienter som går hem med recept på licensläkemedel:

Ett licensläkemedel är ett läkemedel som inte är godkänt för försäljning i Sverige, men där Läkemedelsverket gett ett särskilt tillstånd till ett apotek att sälja det till en enskild patient eller sjukhusenhet när det inte finns något lämpligt godkänt alternativ. Det är en lösning för att patienter ska kunna få tillgång till viktiga läkemedel som används i andra länder men saknas i Sverige. För att få tillgång till ett licensläkemedel krävs en ansökan från en förskrivare (t.ex. läkare) till Läkemedelsverket. Läkemedelsverket godkänner sedan om det finns god anledning till att det specifika läkemedlet ska förskrivas och beställas till patienten.

Processen går till såhär:

- Läkaren skriver en licensmotivering via KLAS (kommunikationslösning för licensansökan, via E-hälsomyndigheten) -> Läkemedelsverket mottar motiveringen och beslutar om licensen ska beviljas eller nekas utifrån förskrivarens motivering -> Apoteket meddelas via KLAS om licens beviljas eller nekas -> Apoteket meddelar patienten.

- Den främsta anledningen till att om Läkemedelsverket nekar en licensmotivering är att det redan finns ett godkänt läkemedel i Sverige som innehåller samma substans eller används till samma ändamål.
- Ledtid på licensläkemedel kan vara väldigt varierande pga processen med att få en licensmotivering godkänd samt att läkemedlen beställs och skickas från utlandet. Det kan ibland ta mer än en månad innan läkemedlet kommer fram. Vanliga licensläkemedel brukar apotek ha köpt in för att ha som buffertlager för att kunna leverera snabbare vid beställning.
- Informera patienten om att det är viktigt att vara ute i god tid med beställning vid alla typer av licensläkemedel. Enligt apotekets förmånsregler kan man hämta ut ett nytt uttag när minst två tredjedelar av tiden för det förra uttaget har passerat. Det innebär att om man hämtar ut läkemedel som räcker i 90 dagar får man hämta ut igen då det har passerat minst 60 dagar.
- Ett licensbeslut är tidsbegränsat, vanligtvis 1 år. Licensmotiveringen och ansökan om licensbeslut måste förnyas när den förra beslutstiden är passerad/på väg att passera.

Läkemedel

Nedan nämnda läkemedel är endast ett urval av de läkemedel vi har i vårt ordinarie PNL-sortiment eller som används regelbundet på Barnhjärtcentrum.

Alprostadil (Prostivas)

- Används för att temporärt hålla ductus arteriosus öppen
- Finns:
 - **Prostivas 0,5 mg/ml, ampull, IV**
- Späds enligt ePed enligt alternativ 3: *Alprostadil 0,5 mg/ml 1 ml i 250 ml NaCl -> Alprostadil 2 mikrogram/ml 251 ml.* Dra upp 50 ml av färdig lösning i spruta. Kvarvarande lösning sparas i flaskan i kylskåp i 24 h.
- Infusion kan pågå i 24 h.
- Mycket potent läkemedel. För höga doser kan ge apnéer, takykardi, bradykardi, blodtrycksfall och temperaturstegring.
- Biverkningar: Apnéer, takykardi, bradykardi, blodtrycksfall och temperaturstegring
- Ingen känd antidot finns

Alteplas (Actilyse)

- Används vanligen som trombolytisk behandling av ockluderad CVK.
- Finns:
 - **Actilyse 2 mg, injektionsflaska med pulver, IV**
- Biologiskt läkemedel - batchnummer ska noteras i Melior.
- Späds med sterilt vatten och inte NaCl. Späds enligt ePed till styrka på 1 mg/ml.

- Dosen dras upp enligt patientens vikt enligt ordination i Melior
 - Barn under 10 kg: 0,1 mg/kg (0,1 ml/kg)*
 - Barn 10 – 30 kg: 1,5 mg (1,5 ml)*
 - Barn över 30 kg: 2 mg (2 ml)*
 Dosen späds sedan till slutvolym 2 ml med NaCl.
- Pga blödningsrisken ska Alteplas normalt inte ges till patienter som är nyopererade samt med mycket stor försiktighet till patienten med stor blödningsbenägenhet inkl. patienter som behandlas med antikoagulantia.
- Får endast tillföras 1 till maximalt 2 gånger för att lösa en tromb/koagel i CVK, fler doser kommer leda till systemisk effekt.

Humant albumin

- Används vid hypovolemi och hypoalbuminemi
- Finns:
 - **Albumin 50 g/l, flaska, IV**
 - **Albumin 200 g/l, flaska, IV**
- Biologiskt läkemedel - batchnummer ska noteras i Melior.
- Ska inte ges vid samma tidpunkt som annat biologiskt läkemedel då det alltid finns en risk för allergisk reaktion vid administrering av dessa.
- Albumin ska administreras direkt efter att flaskan öppnats, pga hög risk för mikrobiell tillväxt i läkemedlet. Pga detta ska också administrering vara slutförd inom 6 h.
- Bör alltid administreras i enskild lumen pga risk för proteinutfällning vid blandning med andra läkemedel.

Alfentanil

- Snabbt verkande och mycket potent opioid
- Finns:
 - **Alfentanil 0,5 mg/ml, ampull, IV**
- Stor risk för andningsdepression, beredskap för detta ska finnas, se ePed
- Antidot: Naloxon
- Ska alltid iordningsställas av två farmaceuter/sjuksköterskor

Amiodaron (Cordarone)

- Används för att behandla svåra och livshotande arytmier
- Finns:
 - **Amiodaron 50 mg/ml, ampull, IV**

- Får ENDAST spädas med glukos 50 mg/ml. Glukos används vid spolning innan och efter infusionen. Ska ej ges samtidigt som eller parallellt med NaCl.
- Om en andra dos behöver ges, ska det gå minst 15 minuter från att första dosen gavs.
- Ges med mycket stor försiktighet till barn under 1 år pga stor risk för blodtrycksfall. Barnet ska övervakas.
- Bör administreras i central infart. Infusion i perifer ven kan orsaka smärta och inflammation.
- Kontrollera varje ampull före administrering och använd endast om den är fri från kristallint innehåll.
- Antidot: Atropin, aktivt kol

Humant antitrombin III (Atenativ)

- Antikoagulantia
- Finns:
 - **Atenativ 50 E/ml, pulver och vätska till infusionsvätska, IV**
- Biologiskt läkemedel - batchnummer ska noteras i Melior.
- Låt gärna vätskan bli rumstempererad innan spädning, samt skaka inte flaskan efter spädning för att minska skumbildning.
- Färdigspädd lösning 50 E/ml är hållbar 12 h i rumstemperatur.

Meropenem (Meronem)

- Antibiotika
- Finns:
 - **Meropenem 500 mg, pulver, IV**
 - **Meropenem 1 g, pulver, IV**
- Kort hållbarhet! Endast hållbar 3 h i rumstemperatur och i 12 h i kyl.
- Viktigt att låta pulvret lösa upp sig helt, skaka flaskan kraftigt då och då eller låt den skakas på skakmaskin i minst 15 minuter. Kan man se små partiklar i vätskan är den inte färdig. Tänk på: luftbubblor färdas uppåt och andra partiklar flyter nedåt. Drar man upp innan allt löst upp sig kan det fastna i filtret och påverka läkemedelsdosen.

Heparin

- Koagulationshämmande, används både för blodets koagulation och som artärspol.
- Finns:

- **Heparin LEO 5000 E, flaska, IV**- Innehåller konserveringsmedel (bensylalkohol) som i stora mängder kan vara skadligt för levern. Används på BHC för att spädas till svagare styrkor. Spädd lösning kan användas till intermittenta heparindoser samt till heparininfusion (400 mg/ml) till alla åldrar.
- **Heparin LEO 100 E, flaska, IV** - Innehåller stor mängd konserveringsmedel (bensylalkohol) som kan vara skadligt för levern. Ska INTE användas till heparininfusion pga den stora och troligen skadliga mängden bensylalkohol. Kan användas till intermittenta heparindoser till barn äldre än 3 år. Används till artärspol.
- **Heparin APL 100 E, flaska, IV (extempore)** - Innehåller inte konserveringsmedel och används därför i första hand för intermittenta heparindoser. Den ska alltid användas till barn under 3 år (förutom till artärspol, där kan man använda Heparin LEO 100 E).
- Länk till PM för artärspol: [Artärspol Infusion](#)
- Det finns ingen instruktion på ePed för intermittenta heparindoser. PM [Trombosprofylax och antikoagulation vid hjärtsjukvård](#) följs i detta fall.
- Antidot: Protamin

Vankomycin

- Antibiotika
- Finns:
 - **Vankomycin APL 5 mg/ml, infusionspåse, IV (extempore)** - Används i första hand till IV-doser.
 - **Vankomycin 500 mg, pulver, IV och PO** - Används till IV-doser efter tvåstegsspädning till 5 mg/ml *eller* till perorala doser efter spädning till stamlösning 50 mg/ml. Efter spädning av Vankomycin 500 mg till 50 mg som ska ges peroral är det viktigt att dra upp doserna i lila perossprutor samt att överföra resterande lösning som ska sparas till en lila perosspruta samt märka denna med etikett "Peros".
- Vancomycin oralt absorberas inte systemiskt. Oral/enteral administrering är avsedd för topikal effekt i tarmen och intravenös behandling är därför inte ett alternativ. Vankomycin injektionslösning kan ges oralt eller via enteral sond, instruktion för beredning av oral lösning: Vankomycin pulver för injektion 500mg löses i 10 ml vatten vilket ger koncentrationen 50 mg/ml. Dra upp ordinerad dos ur flaskan och späda med 30 mL vatten innan administrering för att minska risk för irritation på slemhinnor. Efter upplösning är lösningens pH-värde mellan 2,8 och 4,5 vilket gör att den kan vara irriterande för slemhinnor. Information ur stöd vid läkemedelshantering, informationen finns även i FASS - Vancomycin Viatrix under hållbarhet, förvaring och hantering.

- Biverkningar: Oto- och nefrotoxiska effekter
- Ingen känd antidot finns.

Klonidin

- Har en lätt analgetisk och sederande effekt samt potentierar effekten av opioider. Blodtryckssänkande.
- Finns:
 - **Klonidin APL 15 mikrogram/ml, ampull, IV (*extempore*)** - Används i första hand till IV-doser.
 - **Catapresan 150 mikrogram/ml, ampull, IV** - Används efter spädning till IV-doser, t.ex. vid tillfällen då det går åt mycket klonidin IV, då denna produkt är billigare än APLs.
 - **Klonidin 20 mikrogram/ml, flaska, oral lösning (*extempore*)** - Används för perorala doser.
- Kan ge hypotension och bradykardi. Kombination med morfin och/eller dexmedetomidin kan öka risken för detta. Kombination med dexmedetomidin bör undvikas.
- Antidot: Atropin, naloxon, aktivt kol

Dalteparin (Fragmin)

- Antikoagulantia
- Finns:
 - **Fragmin 2 500 E, flaska, IV**
 - **Fragmin 10 000 E, flaska, IV**
 - **Fragmin 25 000 E, flaska, IV**
 - **Fragmin 2 500 E, förfylld spruta, IV** - på hylla för sällanläkemedel
 - **Fragmin 5 000 E, förfylld spruta, IV** - på hylla för sällanläkemedel
 - **Fragmin 7 500 E, förfylld spruta, IV** - på hylla för sällanläkemedel
- Fragmin 2500 E i injektionsflaska utan konserveringsmedel ska alltid användas till barn under 1 år.
- Alla Fragmin i injektionsflaska ordineras i antal ml och dras upp mha insulinspruta.
- Fragmin i förfylld spruta ordineras i antal (st).

Morfin

- Analgetikum
- Narkotikaklassat, måste journalföras
- Finns:

- **Morfin 1 mg/ml, ampull, IV** - Används till intermittenta IV morfindoser samt till morfininfusion för barn som väger över 15 kg. Om denna styrka ska spädas till 0,1 mg/ml ska två farmaceuter/sjuksköterskor närvara.
- **Morfin 1 mg/ml, kassett, IV** - Används i PCA-pump.
- **Morfin 0,1 mg/ml, infusionspruta 50 ml, IV (extempore)** - Används till morfininfusion för barn som väger under 15 kg.
- **Morfin 2 mg/ml, flaska, oral lösning** - Används till perorala doser.
- Biverkningar: Andningsdepression
- Antidot: Naloxon

Oxikodon

- Analgetikum
- Narkotikaklassat, måste journalföras
- Finns:
 - **Oxikodon 10 mg/ml, ampull, IV** - Späds till önskad ordinerad styrka:
 - Späds till 1 mg/ml enligt ePed och används därefter till intermittenta IV doser samt till oxikodoninfusion för barn som väger över 15 kg.
 - Späds till 0,1 mg/ml enligt ePed och används till oxikodoninfusion för barn som väger under 15 kg.
 - Två farmaceuter/sjuksköterskor ska närvara vid spädning.
 - **Oxikodon 1 mg/ml, oral lösning** - Används till perorala doser.
- OBS tidigare fanns Oxikodon 1 mg/ml IV, vilken inte behövde spädas. Detta preparat har nu utgått och det finns endast 10 mg/ml. De allra flesta ordinationer på BHC är antingen på styrkorna 1 mg/ml eller 0,1 mg/ml vilket innebär att man måste späda IV-lösningen från 10 mg/ml till önskad styrka.
- Biverkningar: Andningsdepression
- Antidot: Naloxon

Midazolam

- Sederande samt premedicinering vid anestesi
- Narkotikaklassat, måste journalföras
- Finns:
 - **Midazolam 1 mg/ml, ampull, IV** - står utanför narkotikaskåpet
 - **Midazolam 1 mg/ml, flaska, oral lösning** - står utanför narkotikaskåpet
- Biverkningar: Andningsdepression
- Antidot: Flumazenil (finns i VNL)

Milrinon

- Används vid uttalad vänsterkammarsvikt
- Finns:
 - **Milrinon 1 mg/ml, ampull, IV**
- Späds enligt ePed till styrkan 200 µg/ml (0,2 mg/ml) och ges som kontinuerlig infusion, kan bytas var 24 h.
- Får ej flushas pga stor risk för bolusdos vilket kan ge blodtrycksfall och hjärtarytmier.
- Får ej ges i samma infart som furosemid eller bumetanid.
- Ingen känd antidot finns

Aqumeldi

- Nytt enalapril-läkemedel, indicerat för hjärtsvikt hos barn och ungdomar upp till 18 år
- Finns:
 - **Aqumeldi 0,25 mg munsönderfallande tablett**
 - **Aqumeldi 1 mg munsönderfallande tablett**
- Munsönderfallande små tabletter, anpassade för enkel administrering hos barn
- Eftersom de munsönderfallande tabletterna är så små bör man använda skopan i förpackningen för att lättare ta ut dem ur burken. Undvik i möjligaste mån att röra tabletterna med händerna.

Naloxegol (Moventig)

- Mot opioidorsakad förstoppning
- Finns:
 - **Moventig 12,5 tablett**
 - **Moventig 25 mg tablett**
- Kan användas med eller utan laxermedel. Behandling med Moventig måste upphöra när behandling med systemisk opioid avbryts.
- Ges ej i samband med måltid, minst 30 min *före måltid* eller 2 h *efter måltid*.
- Kan krossas och blandas i ett halvt glas vatten (120 ml) och drickas omedelbart. Skölj glaset med ytterligare lite vatten och drick detta också.

Takrolimus (Prograf, Modigraf)

- Profylax och behandling mot transplantationsavstötning
- Finns:
 - **Modigraf 0,2 mg granulat till oral suspension** - Sprutor och material med PVC ska inte användas vid beredning och administrering, våra sprutor och material på BHC innehåller inte PVC-plast. Granulatet blandas med vatten

enligt ordination i en medicinmugg. 2 ml vatten tillsätts till varje påbörjad milligram. Häll pulver på vatten och inte vatten på pulver för att minska dammbildning. Suspensionen dras upp till ordinerad mängd med en spruta.

- **Prograf 0,5 mg kapsel** och **Prograf 1 mg kapsel** - Kapslarna bör intas genast efter att de tagits ut ur blisterförpackningen. Vid behov kan kapseln slamas upp i vatten och ges via nasal sond.
- Ges som två dygnsdoser (var 12:e h)
- Ska normalt inte ges i samband med måltid, ges minst 1 h *före måltid* eller 2-3 h *efter* måltid.
- Använd handskar och arbeta i dragskåp vid hantering.
- Interagerar med läkemedel som påverkas av enzymet CYP3A4, t.ex. ciklosporin, vankomycin, rifampicin samt grapefruktjuice.
- Byte av läkemedelsberedning av takrolimus är riskabelt.
- Doserna av Prograf reduceras vanligen under perioden efter transplantation. Förbättringar i patientens tillstånd efter transplantationen kan förändra farmakokinetiken hos takrolimus och kan kräva ytterligare dosjusteringar.

Flekainid

- Kraftigt antiarytmikum
- Finns:
 - **Flecainide Acetate 25 mg/5 ml (= 5 mg/ml), flaska, oral lösning (licens)**
- Kan ges i samband med mat men ska ej ges samtidigt som mjölkprodukter eller andra mineralrika produkter eftersom absorptionen av läkemedlet kan påverkas av detta.
- Får ej kylas/frysas

Naloxon

- Finns:
 - **Naloxon 0,4 mg/ml, ampull, IV** - används för opioidinducerad andningsdepression
 - **Naloxon 30 µg/ml APL, flaska, oral lösning (extempore)** - används för att förebygga opioidinducerad förstoppning

Rivaroxaban (Xarelto)

- Antikoagulantia
- Finns:
 - **Xarelto 1 mg/ml, granulat till oral suspension**

- Späds enligt instruktion, finns i medföljande häfte samt i bipacksedeln (kan hittas på FASS).

Digoxin

- Används för att behandla hjärtsvikt och vissa typer av arytmier
- Finns:
 - **Digoxin 0,05 mg/ml, oral lösning**
- Licenspreparat
- Koncentrationen på flaskan kan vara uttryckt som 5 µg/0,1ml, vilket är = 50 µg/ml = 0,05 mg/ml.
- Har ett smalt terapeutiskt fönster vilket ökar risken för toxicitet.

Inhalationer

- **Salbutamol**
 - Snabbverkande luftrörsvidgande
 - Finns:
 - **Airomir 1 mg/ml, endosbehållare**
 - **Ventoline 5 mg/ml, lösning för nebulisator**
 - Det kan förekomma andra styrkor
 - Ordinerar i antal ml och späds upp till 2 ml med NaCl 9mg/ml om den ordinerade volymen understiger 2 ml.
 - Ljuskänsligt läkemedel, ska ljusskyddas med aluminiumfolie.

Atrovent

- Långtidsverkande luftrörsvidgande
- Finns ej i PNL men används då och då. Finns **Atrovent 0,25 mg/ml, endosbehållare**, i VNL.
- Ordinerar i antal ml och späds upp till 2 ml med NaCl 9mg/ml om den ordinerade volymen understiger 2 ml.
- Ljuskänsligt läkemedel, ska ljusskyddas med aluminiumfolie.

Budesonid

- Kortikosteroid
- Finns:
 - **Budesonid 0,125 mg/ml, endosbehållare**
 - **Budesonid 0,25 mg/ml, endosbehållare**

- Ordineras i antal ml och späds upp till 2 ml med NaCl 9mg/ml om den ordinerade volymen understiger 2 ml.
- Ljuskänsligt läkemedel, ska ljusskyddas med aluminiumfolie.

Extemporeläkemedel i PNL på BHC avdelning:

- **Acetylsalicylsyra**
 - Finns i styrka: 2,5 mg, 5 mg, 10 mg och 25 mg
 - Oral kapsel
 - Blodförtunnande
 - tas med fördel för magen efter måltid
- **Bosentan 6 mg**
 - Oral kapsel
 - Cytostatika, använd cythandskar och arbeta i dragskåp vid hantering.
 - Vid iordningsställande om kapslarna ska öppnas: håll pulvret i vatten och inte vatten på pulvret för att minska dammbildning.
 - Ska kapslarna öppnas och blandas ut med vatten ska gravida ej hantera detta. Stängda och intakta kapslar kan gravida hantera med cythandskar på.
 - Kroppsvätskor av patienter som står på Bosentan ska ej hanteras av gravida.
 - Mat och dryck i samband med administrering påverkar inte upptaget.
- **Enalapril**
 - Finns i styrka: 0,1 mg, 0,3 mg och 1 mg
 - Oral kapsel
 - ACE-hämmare, blodtryckssänkande och behandlar hjärtsvikt
 - Mat och dryck i samband med administrering påverkar inte upptaget
 - Vid iordningsställande om kapslarna ska öppnas: håll pulvret i vatten och inte vatten på pulvret för att minska dammbildning.
- **Glycerol vattenfri**
 - Används för att späda Nifedipin
- **Kalcium 7 mg/ml**
 - Oral lösning
 - Kalciumersättning
 - Ska ej ges samtidigt med andra mineralinnehållande läkemedel eller produkter (t.ex. järn, magnesium osv) då upptaget av samtliga mineraler blir sämre.
- **Klonidin 15 ug/ml**
 - IV

- Smärtstillande, lugnande, blodtryckssänkande
- Används i första hand till IV-doser

- **Klonidin 20 ug/ml**
 - Oral lösning
 - Smärtstillande, lugnande, blodtryckssänkande

- **Klopidogrel 1 mg**
 - Oral kapsel

- **Magnesium 12 mg/ml med svartvinbärssmak**
 - Oral lösning
 - Ska ej ges samtidigt med andra mineralinnehållande läkemedel eller produkter (t.ex. järn, kalcium osv) då upptaget av samtliga mineraler blir sämre.

- **Metoprolol 5 mg/ml**
 - Oral lösning
 - Ska doseras två gånger per dag för att bibehålla jämn blodkoncentration.

- **Morfin 0,1 mg/ml**
 - IV
 - Används till morfininfusion för barn som väger under 15 kg
 - Infusionsprutor på 50 ml
 - Notera klockslag på sprutan då den öppnas (farmaceuterna lägger fram sprutan obruten).

- **Natriumklorid 4 mmol/ml**
 - Oral lösning

- **Naloxon 30 ug/ml**
 - Oral lösning
 - Ger endast lokal effekt i tarmen pga låg biotillgänglighet. Höga doser kan dock häva den analgetiska effekten av opioider.
 - Ljuskänsligt läkemedel, uppdragna uppdragna sprutor ska ljusskyddas med aluminiumfolie.

- **Propranolol 1 mg/ml och 10 mg/ml**
 - Oral lösning
 - Tas i samband med måltid för att minska risken för hypoglykemi
 - Ljuskänsligt läkemedel, uppdragna uppdragna sprutor ska ljusskyddas med aluminiumfolie.

- **Sotalol 5 mg/ml**

- Oral lösning
- Tas ej i samband med måltid pga mat, mejeriprodukter och andra mineralrika produkter minskar upptaget. Tas minst *1-2 h innan* eller *2 h efter* måltid.
- Interagerar med flera andra antiarytmika, t.ex. flekainid

- **Spironolakton 10 mg/ml**
 - Oral suspension -> läkemedlet skiktat sig och flaskan måste skakas ordentligt innan iordningsställande av dos
 - Tas i samband med mat för att minska risken för magbiverkningar. Ges den i samband med mat ska den vid samtliga dostillfällen ges tillsammans med mat för att minska fluktuerande blodkoncentrationer då mat ökar upptaget av spironolakton.

- **Vankomycin 5 mg/ml**
 - IV
 - Antibiotika
 - Kan vara kärletande

Kontaktuppgifter till ansvariga farmaceuter

Läkemedelsrum: (031 34)-370 72

Kajsa Svensson: 072-207 29 71

Haneen Hussein: 076-496 15 25

Hanna Pahne: 072-146 78 82