

Rapport om

Läkemedel

LÄKEMEDELSKOMMITTÉN I REGION ÖREBRO LÄN

Nr 227 oktober 2020



Läkemedelskoncentrationer – lätt som en plätt?

sid 42–44

Läkemedelskoncentrationer – lätt som en plätt?

För många läkemedel finns det möjlighet att bestämma koncentrationen i blodet eller i vissa fall även i målvävnaden. På grund av spridning av högkvalitativa mätmetoder som t ex kombinationen av kromatografi och masspektrometri minskar variationen i själva resultaten. Rätt använt kan läkemedelskoncentrationer vara till hjälp i det kliniska arbetet. Det finns dock fallgropar och klinikern behöver känna till dessa samt ha kunskap om när en sådan mätning är meningsfull.

Text: Michael Andresen, Läkemedelscentrum

Mäta koncentration eller inte?

Läkemedelskoncentrationer kan – rätt använt – svara på nedanstående frågor (1) och därmed vara till hjälp i kliniska situationer:

- Föreligger en toxisk koncentration?
- Vid brist på terapivar: föreligger en subterapeutisk koncentration?
- Vilken dos ska ges och hur ofta för att nå ett definierat målområde i koncentration?
- Tar patienten sin medicin (compliance)?
- Har koncentrationen förändrats till följd av tillägg av ytterligare mediciner eller att mediciner tagits bort (interaktionsfråga)?
- Hur länge kommer det att ta tills jämvikt är uppnådd?

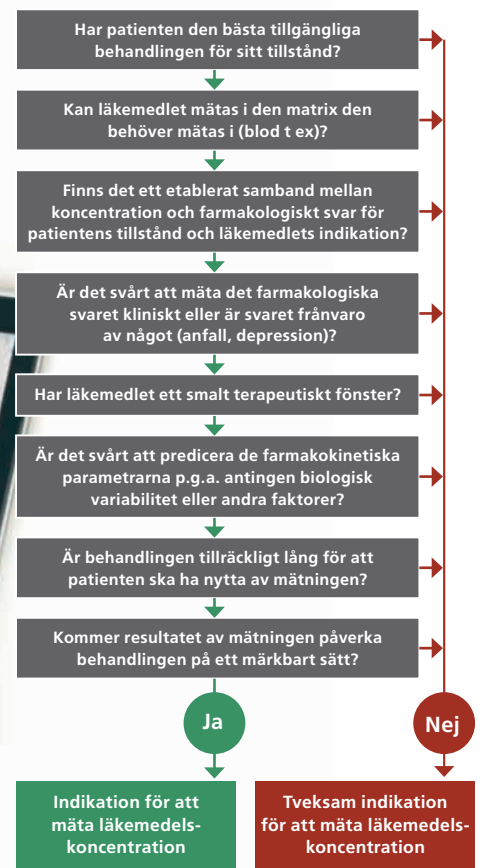
För vissa läkemedel, där det finns ett känt samband mellan koncentrationen i blodet och klinisk effekt kan koncentrationen även fungera som en proxy för den (förväntade) effekten. Typiska exempel för denna klass av läkemedel är antibiotika som vancomycin eller aminoslykosider.

Ibland finns det inga eller ganska breda referensområden utan en tydlig koppling till effekt. Risken för detta ökar om det finns effektiva barriärer mellan blodet och målområdet (t ex blod-hjärnbarriären) eller när referensområden bygger på mätningar från kliniska populationer i stället för kontrollerade studiepopulationer. Ett enskilt prov, särskilt, när det är tagit vid dålig effekt, har ofta ett begränsat värde. För att komma ifrån problemet kan man först hitta referensområdet för den enskilde patienten genom att mäta koncentrationen vid god läkemedelseffekt. Vid en försämring kan en ny koncentration mätas och jämföras med det tidigare fastställda individuella referensområdet. SSRI är ett exempel på en sådan läkemedelsgrupp.

Utöver ovanstående kan även andra faktorer påverka nyttan av och möjligheten att mäta koncentrationen. Ett stöd för beslut om en mätning av en läkemedelskoncentration ska göras visas i figur 1.

En faktor vid beslutet om en mätning ska göras är om det finns en metod för koncentrationsbestämning och om resultatet kan fås inom rimlig tid så att det kan påverka behandlingen. En övergripande sida med information om alla läkemedelskoncentrationer som kan bestämmas motsvarande den norska farmakologiportalen finns inte i Sverige. De läkemedel som kan mätas på USÖ eller där sjukhuset har ett avtal med andra laboratorier finns listade på <https://provtagninganvisningar.regionorebrolan.se/index.aspx>

Figur 1. Beslutsstöd när indikation för mätning av läkemedelskoncentrationer finns, modifierad efter (3).



Tveksam indikation föreligger även om endast en av frågorna besvarats med **Nej**.

Vad behöver man tänka på innan provtagning?

Om ett läkemedelsprov ska tas är det en fördel om provet tas med en definierad frågeställning som kan besvaras med hjälp av resultatet. Olika frågeställningar leder till olika strategier, se tabell 1.

Tabell 1: Strategier för provtagning, beroende på frågeställningen.

Frågeställning	Parameter att mäta	Konsekvens för provet
Toxicitet	Aktuell koncentration.	Tas när patienten kommer in, aktuell koncentration avgörande.
Effekt	Koncentration, beroende på läkemedel. Dalkoncentration (för de flesta läkemedel). "Topp"-koncentration (aminoglykosider). Koncentration efter 50% av dosintervallet (penicilliner och besläktade i vissa fall). AUC (specialfall: vancomycin, mykofenolsyra...).	Tas i regel efter steady state förmodas ha uppnåtts och: • direkt före nästa dos. • varierande, ofta 30 minuter–2 timmar efter start av senaste dos. • provtagning i mitten av dosintervallet. • flera prover, varav ett är dalvärde; ofta viktigt att alla eller flera prover ligger inom samma doseringsintervall.
Njurtoxicitet (aminoglykosider)	Dalkoncentration.	Nära nästa dos.
Compliance		
Total	Koncentration.	Dalvärde, om halveringstiden är längre än doseringsintervallet, annars tidigare.
Partiell	Koncentrationer över tid. Ratio moderssubstans vs metabolit.	Upprepade mätningar i olika doseringsintervall men tidsmässigt lika i förhållande till senaste dos. Dalvärde, kan ensamt inte utesluta metabol avvikelse eller interaktion, men kan kombineras med koncentrationer över tid och läkemedelsanamnes.
Interaktion	Koncentrationer före vs efter interaktionen.	Krävs minst en koncentration före behandling med det interagerande läkemedlet.
Halveringstid/ tid till jämvikt	Eliminationskonstant.	Minst två prover efter samma dos, helst några timmar emellan.

Utöver ovanstående finns praktiska frågor såsom:

- Hur hållbart provet är (tid mellan provtagning och analys).
- Hur det ska skickas (om provet är ljus- eller värmekänsligt eller om det måste frysas).

Denna information finns i regel i laboratoriets provtagningsanvisningar eller kan efterfrågas i kontakt med personalen. Sedan kan kroppshållningen i vissa fall påverka koncentrationer av framför allt läkemedel med hög proteinbindning (2). För att undvika det kan man ta provet efter 10–15 minuter i liggande position.

Vad betyder värdet?

För att tolka en läkemedelskoncentration behövs det vetskap om flera faktorer, såsom:

- Läkemedlets farmakokinetik (0:e eller 1:a ordningens kinetik?).
- Referensområde och dess betydelse/tillkomst.
- Tider för senaste dos och provtagning (dalvärde?).
- Tid sedan senaste dosändring (steady state eller inte?).
- Dos och doseringsschema.
- Hur provet togs (samma infart som dosen gavs?).
- Preanalytisk hantering av provet (nedbrytning av läkemedlet?).
- Målet med behandlingen och frågeställningen med provet.
- Kliniska uppgifter om patientens status.

Beroende på frågeställning kan även annan information vara nödvändig. Vid en interaktionsfråga behövs t ex tidpunkten för när den interagerande medicinen sattes in. Enklast är situationen om det handlar om monitorering av dalkoncentrationer. Med vetskap om ovanstående faktorer kan man i regel avgöra om den uppmätta koncentrationen ligger inom eller utanför referensområdet. Vid mera komplexa frågeställningar kan det krävas beräkningar, som dock i regel kan göras med hjälp av en vanlig tabellkalkyl som t ex LibreOffice Calc eller liknande.

Oavsett vilken parameter man mäter eller beräknar är det viktigt att komma ihåg att man behandlar patienter, inte läkemedelskoncentrationer. En välinställd patient, som mår bra, kan ha en låg koncentration i blodet utan att man behöver öka dosen. En patient med biverkningar kan behöva en sänkning av dosen, trots att läkemedelskoncentrationen ligger inom det rekommenderade intervallet.

När det gäller interaktionsfrågor finns det dock en riktig fallgröp: om interaktionsmekanismen beror på en konkurrens om plasmaproteiner där ett tillagt läkemedel tränger bort ett befintligt läkemedel från plasmaproteinbindningen, så uppstår i regel följande situation:

1. Den fria koncentrationen av det bortträngda läkemedlet ökar (temporärt).
2. Eftersom det fria läkemedlet är föremål för elimination och metabolism, så kom-

mer det dock åter uppstå en jämvikt med samma fria koncentration av läkemedlet som innan, men med en lägre totalkoncentration (fritt plus bundet läkemedel).

3. Ofta mäts denna totalkoncentration. För att mäta den fria koncentrationen krävs särskilda förberedelser vid uppberedning av provet, som inte är utvecklade för alla substanser på alla laboratorier. Mäter man dock bara totalkoncentrationen så är den alltså i regel lägre än före kombinationen. Om man nu ökar dosen för att utjämna denna skillnad, så ökar risken markant att man överdoserar för de flesta läkemedel. Det finns få undantag från denna regel, så om man är osäker kan man fråga Läkemedelsinformationscentralen (clint@regionorebrolan.se).

1–3: Referenslista till artikeln finns på Läkemedelskommitténs hemsida www.regionorebrolan.se/lakemedel/under-lakemedelsrekommendationer/publikationer/dokument

Ordlista hittar du på nästa sida →

Ordlista

0:e ordningens, mättnads- eller saturationskinetik

Typ av nedbrytnings- och eliminationsmönster där koncentrationen ändras med samma mängd per tidsenhet. Inträffar när kroppens nedbrytnings- eller eliminationskapacitet är mättad. Rör få läkemedel (ASS, fenytoin, diltiazem mm) och kräver särskilda beräkningar. Små dosändringar leder till större effektändringar (icke-linjära).

1:a ordningens eller linjär kinetik

Typ av nedbrytnings- och eliminationsmönster där koncentrationen ändras exponentiellt (samma andel av koncentrationen per tidsenhet). Normalfall, gäller de flesta (icke-biologiska) läkemedel. Tillåter att beräkna t ex halveringstider mm. De vanliga →farmakokinetiska parametrarna förutsätter denna typ av kinetik. Dosändring och effektändring är proportionella (linjära).

AUC eller exponering

Produkt av koncentration och tid, ett mått som korrelerar med effekten av ett läkemedel. AUC står för "Area Under the Concentration curve", eftersom man kan betrakta produkten som en yta.

Dalvärde eller dalkoncentration

Lägsta koncentrationen vid upprepad dosering, inträffar precis före upptaget av nästa dos. Nära tidpunkten för dalvärdet är koncentrationskurvan (vid en →1:a ordningens kinetik) som mest platt, vilket medför mindre förändringar i koncentrationen vid tidsförskjutning av provet.

Doseringsintervall

Tid mellan två doser vid upprepad dosering.

Eliminationskonstant

Ett värde som beskriver hastigheten på koncentrationsminskningen (vid en →1:a ordningens kinetik), utifrån den kan →halveringstiden beräknas.

Farmakokinetik eller PK

Läran om läkemedlets öde i kroppen.

Halveringstid

Tid, efter vilken (vid en →1:a ordningens kinetik) halva (eller dubbla) koncentrationen föreligger. Beräknas med hjälp av →eliminationskonstanten.

Jämvikt eller steady state

Teoretiskt tillstånd efter oändlig lång tid när dalkoncentrationen av läkemedlet inte längre ändras (vid en →1:a ordningens kinetik). I praktiken används fyra–fem halveringstider, efter denna tid är skillnader mellan de följande dalkoncentrationerna mycket små.

Metabolit

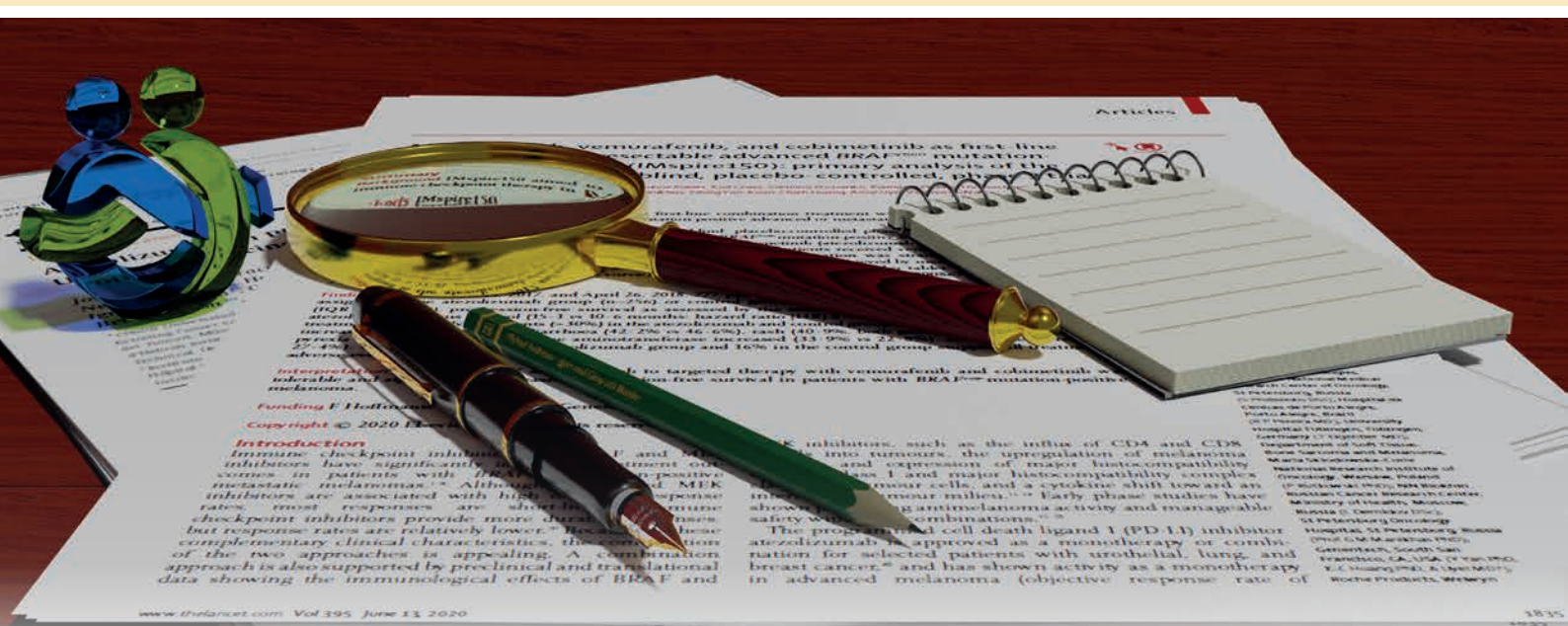
Substans som bildas efter omsättning i kroppen. Används i sammanhang med begreppet →modersubstans. Metaboliter kan vara farmakologiskt aktiva och kan ha egna effekter som avviker från modersubstansens effekter. Deras koncentration svänger i regel mindre än modersubstansens.

Modersubstans

Substans före omsättning i kroppen, används i sammanhang med begreppet →metabolit.

Toppkoncentration

Högsta koncentration under ett →doseringsintervall. Tidpunkten för den ligger under den korta tiden när upptaget och utsöndringen av läkemedlet är lika stora.



CLINT – centrum för läkemedelsinformation i T-län

Fråga

Vilka risker kan förväntas vid en dubbelbehandling med två ARB (angiotensinreceptorblockerare) i maximal dos?

Kvinna 70+ med diabetes mellitus typ 2, hypertoni, eGFR > 60 ml/min. Ordinerad losartan i maxdos sedan tidigare, och fick sedan tillägg av kandesartan upptitrerad till maxdos för att nå målblodtryck. Efter flera månaders kombinationsbehandling var eGFR oförändrat. Patienten mätte bra.

Vad är riskerna med att kombinera två ARB i maximal dos? Har man mättat systemen eller kan några ytterligare effekter förväntas? Att kombinera ARB och ACE kan ge tilläggs effekter samtidigt som risken för biverkningar ökar.

Sammanfattning av svaret

Eftersom det finns begränsad data kring dubbelmedicinering/överdosering av ARB hos människa utgår svaret till stor del ifrån substansernas farmakologiska egenskaper.

ARB har en mild biverkningsprofil och låg toxicitet. En behandling med två olika ARB förväntas inte tillföra mer än en motsvarande doshöjning av endera substansen. Sammanlagda doser över de rekommenderade maxdoserna kan leda till en ökad biverkningsfrekvens på gruppnivå (nedsatt njurfunktion, hypotoni och hyperkalemi).

Symtom man skulle kunna förvänta sig vid akut överdosering är t ex hypotension och yrsel. Risken för njurskada ökar hos patienter

med tillstånd där renin-angiotensinsystemet är involverat i patofysiologin, som t ex svår hjärtsvikt, underliggande njursjukdom, njurartärstenos eller minskad blodvolym.

Frågor till CLINT skickas in per mail till CLINT@regionorebrolan.se

Läkemedelsmodulen anpassas efter kommande krav i den nationella läkemedelslistan

Läkemedelsmodulen i NCS Cross/klinisk portal anpassas från och med 15 oktober 2020 för att klara kommande krav på information om behandlingsorsak och behandlingsändamål i den nationella läkemedelslistan.

Text: Stefan Wallén, Läkemedelscentrum

Behandlingsorsak och behandlingsändamål är lagstadgad information som ska finnas i en ordination. Dessa informationsmängder kommer att bli standardiserade enligt ett nationellt kodverk. Vid nästa uppgradering av läkemedelsmodulen i NCS Cross/klinisk portal finns funktionen för att välja standardiserade behandlingsorsaker och behandlingsändamål.

Exempel: För Januvia finns endast diabetes mellitus typ 2 tillgänglig som behandlingsorsak. När detta väljs kommer behandlingsändamål automatiskt finnas i doseringsanvisningen till patienten samt i utskrift av läkemedelslistan och apotekens sparade receptlista. Man kan redigera direkt i behandlingsändamålstexten vid behov.

Använder man de centrala receptfavoriterna kommer behandlingsändamål vara förvald.

The screenshot shows the 'Läkemedel' configuration interface. The 'Behandlingsorsak' is set to 'diabetes mellitus typ 2'. The 'Behandlingsändamål' is 'Reglerar och sänker blodsockernivån vid diabetes'. The 'Doseringsanvisning' field contains 'Begränsad förmån'. The 'Behandlingsstart' is 200922. The 'Pris' is 333,20.

Centrala receptfavoriter

Text: Eva Wallén, Läkemedelscentrum

The 'Välj favorit' dialog box shows a search for 'diab'. The 'Centrala favoriter' section is expanded, showing a list of medication options:

Paket	Favoritnamn
Centrala favoriter	
	abasaglar kwikpen långverkande insulin diabetes (lantus)
	forxiga eGFR > 59 ml/min diabetes
	glimepirid 1 mg start diabetes
	glimepirid 2 mg diabetes
	insulin lispro sanofi solostar snabbverkande insulin diabetes
	inuman basal solostar medellångverkande nph-insulin diabetes
	invokana 100 mg start eGFR >59 ml/min diabetes
	invokana 300 mg underhåll eGFR >59 ml/min diabetes
	januvia 100 mg eGFR >44 ml/min diabetes
	januvia 50 mg eGFR 44-30 ml/min diabetes
	januvia 25 mg eGFR <30 ml/min diabetes
	jardiance 10 mg start eGFR > 59 ml/min diabetes
	jardiance 25 mg underhåll eGFR > 59 ml/min diabetes
	lantus abasaglar kwikpen långverkande insulin diabetes
	metformin 500 mg start standarddos eGFR > 44 ml/min diabetes

De centrala receptfavoriterna i NCS är uppdaterade utifrån Rekommenderade läkemedel 2020-2021. Det är färdiga kvalitetsgranskade receptmallar för vanliga och viktiga indikationer, som stöd för dig som förskrivare. Observera att dessa receptmallar är ett förslag och att förskrivaren alltid är ansvarig för sin ordination.

Hur hittar man rätt favorit?

Ett söktips är att fritextsöka i de centrala receptfavoriterna på ordinationsorsak, skriv \$* och sedan ordinationsorsak för att få sökträff på alla favoriter inom indikationen.

Skriv \$*diab för att hitta de rekommenderade preparaten vid diabetesindikation.

Förskrivning av näringsdrycker – nu finns mallar som hjälp

I Örebro län förskriver många läkare inom primärvården speciallivsmedel. Förskrivningen görs även av dietister på sjukhus och vårdcentraler, men dietisternas uppdrag i primärvården är begränsat. En mindre del av förskrivningen görs av läkare på sjukhusen. Under 2019 förskrevs näringsdrycker, sondnäringar, glutenfria livsmedel till barn och andra speciallivsmedel till en kostnad av ca 19 miljoner kronor i Örebro län. Nedan finns information om riktlinjer för förskrivning samt förskrivningsmallar med rekommenderade och upphandlade produkter.

Text: Ulrika Ekström, Läkemedelscentrum

Ny expertgrupp nutrition

Sedan våren 2020 finns en ny expertgrupp i Läkemedelskommittén inom nutrition. Den består av dietister, läkare från primärvården och apotekare. Sedan tidigare finns expertgruppen för infusionsvätskor där nutritionsfrågor tagits upp till viss del, men det finns behov av ett bredare arbete. Som ett första steg har expertgruppen nutrition tagit fram en bas av beställningsmallar i förskrivningsportalen Mediq Direct som hjälp vid förskrivning av framför allt näringsdrycker. Målet är att på sikt ta fram mer omfattande rekommendationer för nutritionsbehandling vid olika tillstånd.

Expertgrupp nutrition

Angelica Johansson, dietist på Infektionskliniken och Geriatriska kliniken USÖ

Martina Johansson, dietist på Kliniken för Medicin och Geriatrik Karlskoga

Åsa Lundgren, distriktsläkare på Olaus Petri vårdcentral Örebro

Ulrika Ekström, apotekare, nutritionscontroller Läkemedelscentrum

Jonna Björkegren, dietist på Neuro- och Rehabmedicinska kliniken, USÖ

Lämnas gärna synpunkter och önskemål till någon av oss i expertgruppen.

Speciallivsmedel subventionerade av Region Örebro län

Förskrivning av speciallivsmedel till barn (utanför läkemedelsförmånen) och vuxna subventioneras av regionen då individens energi- och näringsbehov inte kan tillgodoses genom anpassningar av mat och måltider alternativt att produkterna ingår i en specifik sjukdomsbehandling. Patienten ska vara folkbokförd i Örebro län och förskrivningen ska göras i en webbaserad förskrivningsportal. Ett uttag ska motsvara produkter för en månads förbrukning. Patienten betalar en egenavgift, i nuläget 170 kronor per uttag. En förskrivning kan göras för som mest 6 månader. Se lokal rikt-

linje på intranätet "Livsmedel för speciella medicinska ändamål till barn och vuxna, riktlinje för förskrivning".

Speciallivsmedel inom läkemedelsförmånen till barn under 16 år

Förskrivningen av speciallivsmedel till barn under 16 år (Livsmedelsanvisning) regleras av föreskrifter som är gamla och omoderna. Enligt dessa ska förskrivningen göras av specialistläkare och endast vid ett begränsat antal diagnoser. Dietister finns inte omnämnda i föreskriften från 1997, men dietister på Barn- och ungdomskliniken gör i praktiken en stor del av denna förskrivning, se lokal riktlinje på intranätet "Livsmedel för speciella medicinska ändamål – riktlinje för förskrivning till barn under 16 år inom läkemedelsförmånen".

EN-dietist

Region Örebro län har sedan några månader en heltidstjänst för enteral dietist som ombesörjer all förskrivning av sondnäringar och tillhör till vuxna patienter i hela länet. Det finns en lokal riktlinje på intranätet "Enterala nutritionslösningar och tillbehör för enteral nutrition, riktlinje för förskrivning".

Upphandling

Sedan flera år görs en gemensam upphandling av de fem regionerna Dalarna, Sörmland, Uppsala, Västmanland och Örebro. Genom att förskriva de upphandlade produkterna blir kostnaderna för regionen betydligt lägre. Region Örebro läns nutritionscontroller följer upp förskrivningarna och följsamheten till upphandlade produkter. Förskrivning görs via portalen Mediq Direct. Upphandlade produkter är markerade med "A" (avtalat pris)

i förskrivningsportalen och är de preparat som ska väljas i första hand. Varorna levereras hem till patient eller till postombud. Regionen står för transportkostnaden.

Förskrivning med hjälp av beställningsmallar

Beställningsmallarna i Mediq Direct är framtagna utifrån energi- och näringsinnehåll, smak samt kostnad och innehåller rekommenderade och upphandlade produkter. Ett informationsmaterial om riktlinjer, subvention och användning av beställningsmallar finns på intranätet "Ordinera och förskriva kosttillägg i Region Örebro län".



Benämning på beställningsmallar i Mediq Direct:

- Undernäring, förstahandsval: energi- och proteinrika drycker med mjölkaktig konsistens.
- Undernäring, klara drycker.
- Undernäring, energitillskott i form av fett.
- Undernäring och diabetes.
- Undernäring, puddingkonsistens.
- Förtjockningsmedel, vid sväljsvårigheter.

Speciallivsmedlen beställs nu via Mediq

Speciallivsmedel som subventioneras av Region Örebro län kan sedan 1 januari 2020 inte längre hämtas ut på apotek utan ska förskrivas och beställas via Mediq. Många av

dessa produkter kan köpas utan "recept" på apotek t ex när subvention inte är aktuell.

Patienten/anhörig beställer leverans via Mediq per telefon eller online via patientshop. Förskrivare kan göra en beställning åt patienten i samband med förskrivningen. Patienten

kan vid behov beställa flera uttag samtidigt och betalar då en egenavgift per uttag. Vid förskrivning av produkter där flera smaker finns att tillgå kan patienten i samband med beställningen ändra smaker utan att förskrivningen behöver justeras.

Livsmedelsanvisning till barn under 16 år kan hämtas ut på apotek, men även denna förskrivning görs med fördel i förskrivningsportalen Mediq. Glutenfria livsmedel har tidigare subventioneras till vuxna genom ett kostnadsbidrag, men sedan 1 januari 2020 finns det bidraget inte kvar i Region Örebro län.

Behörighet till Mediq

Dietist och läkare kan ansöka om behörighet till förskrivningsportalen för speciallivsmedel genom att fylla i formuläret "Ansök om Mediq-konto" på <http://direct.mediqverige.se> Namn, arbetsplats, organisationsnummer, telefonnummer och e-postadress måste då anges.

Vid frågor kan
Mediqs kundtjänst kontaktas:
kundservice.direct@mediq.com



Insulin får aldrig dras upp i en spruta från en förfylld insulinpenna

Med anledning av en inträffad allvarlig händelse vill Läkemedelskommittén uppmärksamma följande.

Text: Erik Schvarcz, Medicinska kliniken, USÖ

Vid uppdragning av insulin från en förfylld insulinpenna, med hjälp av en insulinspruta, riskeras doseringsfel. Vissa insulinsorter finns i flera styrkor, varvid doseringsfel kan uppstå.

Uppdragning från insulinpenna till spruta får aldrig göras.

Det finns även en risk att olika insulintyper förväxlas. Konsekvenserna av doseringsfel kan vara livshotande.

Vissa insulinsorter finns i flera styrkor i förfyllda insulinpennor. **Den angivna dosen som patienten har i antal enheter (E), oavsett insulinstyrka på insulinpennan skall alltid ges, se exempel nedan.**

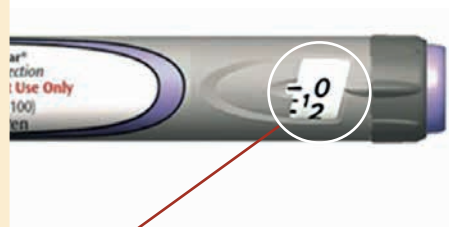
Exempel:

En patient är ordinerad långverkande insulin, Toujeo insulinpenna 300 E/ml. Dosen är 30 E till natten. Utbyte görs till Lantus insulinpenna 100 E/ml, dosen som ska ges är 30 E.

En patient är ordinerad direktverkande insulin, Humalog insulinpenna 200 E/ml. Dosen är 8 E till måltid. Utbyte görs till Humalog insulinpenna 100 E/ml, dosen som ska ges är 8 E till måltid.

Förfyllda insulinpennor är det mest patientsäkra alternativet att använda på vårdavdelning, eftersom inställningen av dosen i antal enheter sker genom att vrida på pennans dosväljare.

Förfyllda insulinpennor ska endast användas till en och samma patient. När patienten flyttas till en annan avdelning eller skrivs ut från sjukhuset kan insulinpennan skickas med patienten.



Innehåll

SIDA 42

Läkemedelskoncentrationer – lätt som en plätt?

SIDA 44

CLINT-fråga: Vilka risker kan förväntas vid en dubbelbehandling med två ARB (angiotensinreceptorblockerare) i maximal dos?

SIDA 45

Läkemedelsmodulen anpassas efter kommande krav i den nationella läkemedelslistan.

Centrala receptfavoriter

SIDA 46

Förskrivning av näringsdrycker – nu finns mallar som hjälp.

SIDA 48

Insulin får aldrig dras upp i en spruta från en förfylld insulinpenna.

Redaktionsråd

Överläkare Maria Palmetun Ekbäck
Klinisk farmakolog Michael Andresen
Informationsläkare Michael Holmér
Informationsläkare Gustaf Joachimsson
Informationsläkare Jens Lindqvist
Apotekare Birgitta Lernhage

Redaktör: Apotekare Birgitta Lernhage,
birgitta.lernhage@regionorebrolan.se

Ansvarig utgivare

Överläkare Maria Palmetun Ekbäck

Adress

Läkemedelskommittén
Läkemedelscentrum
Universitetssjukhuset
701 85 Örebro

Telefon

019-602 23 10

Webb

www.regionorebrolan.se/lakemedel



Region Örebro län