MEDICIN & LÄKEMEDEL #3· 2025

evidens

Från frustration till självklarhet – historien om ePed

Barns sömnproblem ökar och vården kan göra skillnad

Då bör en ny dos ges om barnet kräkts

tema Barn & läkemedel

En tidning från Region Stockholms läkemedelskommitté
Hälso- och sjukvårdsförvaltningen

Region Stockholm

evidens MEDICIN & LÄKEMEDEL #3·2025

Barn & Läkemedel

tema

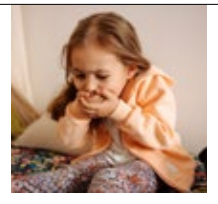
sid 6–31

Nyfödda erbjuds prevention mot RS-virus **4**

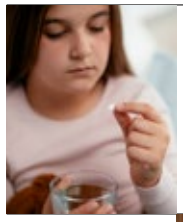
Förskrivningen av hostmedicin till barn under sex år minskar **5**

Beslutsstödet ePed – från frustration till självklarhet **6**

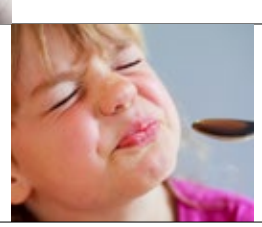
Barns sömnproblem ökar och vården kan göra skillnad **11**



Då bör en ny dos läkemedel ges om barnet kräkts **14**



Nytt centrum ska främja barns och ungas hälsa **18**

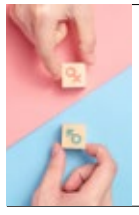


När medicinen smakar pyton **22**

APL:s nya 3D-skrivare ska göra behandling av barn enklare **24**

Tänk på detta innan tabletten delas **27**

Informationen i ePed och Viss måste stämma överens **30**



Patientens kön kan göra skillnad – även inom läkemedelsbehandling **32**

Tips från farmakologen
Barn är det gåtfulla folket **34**

Ansvarig utgivare: Mats Ek, ordförande Region Stockholms läkemedelskommitté.
Redaktion: Fredrik Hedlund, chefredaktör, fh@fhmj.se· Jennie Cardell, allmänläkare · Raina Hanna Chabo, allmänläkare · Åsa Derolf, med dr, enhetschef · Elin Jerremalm, apotekare · Maria Ljungdahl, klinisk farmakolog · Martina Lund, allmänläkare · Layout: Magnus Edlund.
E-post: lakemedelskommitten.hsf@regionstockholm.se · Webbplats: www.janusinfo.se/evidens.
Omslagsbild: Per Nydert och Synnöve Lindemalm. Foto: Anna Molander
Tryck: Åtta45 Tryckeri AB, Järfälla, september 2025
Du som har en personlig prenumeration på Evidens finns i prenumerationsregistret.
Se www.janusinfo.se/personuppgift för mer info.
EVIDENS, MEDICIN & LÄKEMEDEL, är medlem i ISDB, International Society of Drug Bulletins, ett nätverk av obundna läkemedelstidskrifter med målet att främja internationellt utbyte av högkvalitativ information om läkemedel och terapier: www.isdbweb.org

Betydelsen av person-centrering

FOTO: ANNA MOLANDER

IBLAND FÖRSÖKER JAG förstå saker genom att vända på begreppen. Personcentrering till exempel. Vad menas egentligen med det och är det en ny företeelse? Motsatsen till personcentrering är att alla skulle få precis samma behandling och insatser. Jag skulle bli mycket förvånad om sjukvården någonsin fungerat på det sättet. Enligt Läkemedelsindustriföreningen, Lif, innehåller Fass information om 4 500 aktiva substanser fördelat i 20 000 läkemedel. Det är helt givet att alla invånare i Region Stockholm som grund inte ska behandlas med 4 500 aktiva substanser. Redan här rör vi oss mot personcentrering. Det bästa vi har för att avgöra vilken behandling en individ bör erbjudas är diagnosen. Diagnosen hjälper oss att förutse vilken behandling som kan tänkas hjälpa en patient. Ibland hjälper ytterligare fakta utöver den information som ger diagnos. Det kan handla om saker som biologiska markörer (till exempel kön), symtom, funktionsinskränkning eller erfarenhet. Med erfarenhet menar jag patientens (eller anhörigas, läs ärftlighet) tidigare reaktion på tilltänkt behandling. Men en prognos är en prognos. En prognos ersätter inte uppföljning.

DET HÄR NUMRET fokuserar på barn, en grupp som ofta behöver anpassningar vid läkemedelsbehandling. När det gäller läkemedel och barn har vi en paradox. I och med att vi är mer försiktiga med att utsätta barn för fara jämfört med vuxna görs inte studier på barn i samma utsträckning. Det gör att vi har sämre kunskap och sämre förmåga till att göra en prognos när det gäller barn.

Ett annat sätt att uttrycka det på är att säga att när vi behandlar barn med läkemedel är vi inte lika kunniga avseende negativa effekter. Behandlingen av barn försvåras ytterligare av att de flesta läkemedel är framtagna för vuxna och därmed inte anpassade för barn. Det kan behövas dosjusteringar som inte är lätt tillgängliga. Här finns det hopp om en framtid med 3D-skrivare som hjälp. Barn är dessutom en mer heterogen grupp än vuxna och det kan behövas relativt komplicerade dosrekommendationer. Det sker mycket arbete för att förbättra behandling och öka säkerheten vid behandling av barn. Några av de saker som pågår kan ni läsa om i det här numret. När ni läst klart vill jag att ni kort ska kunna redogöra för ePed, hur man bedömer delbarhet och vilka råd man ska ge när ett barn kräks efter att ha tagit sin medicin.

Ha en skön höst!

Mats Ek, ordförande i Region Stockholms läkemedelskommitté, med dr, master i folkhälsa. Överläkare vid Wemind Psykiatri Tyresö.

Nyfödda erbjuds prevention mot RS-virus

FOTO: JOHNÉR

Nyfödda barn i Region Stockholm erbjuds nu en skyddande behandling mot RS-virusinfektion.

Alla barn födda den 10 september eller senare i Region Stockholm erbjuds nu Beyfortus (nirsevimab) för prevention av RSV-infektion under vintersäsongen. Dessutom erbjuds den skyddande behandlingen till barn under 12 månaders ålder med tillstånd som ökar risken för allvarlig RSV-infektion, liksom till barn upp till 24 månaders ålder som fortfarande har hög risk för allvarlig RSV-sjukdom under sin andra RSV-säsong.

Respiratoriskt syncytialvirus (RS-virus) är en vanlig orsak till övre luftvägsinfektion och den vanligaste orsaken till nedre luftvägsinfektion hos barn yngre än ett år. Nirsevimab är inte ett vaccin utan en monoklonal antikropp som binder till RS-viruset och minskar på så sätt risken för infektion under cirka ett halvår. I kliniska studier har den relativa risken för RS-infektion som krävde läkarbesök och inläggning på sjukhus visats minska med mellan 70 och 74,5 procent.

Initialt var behandlingskostnaden ett hinder för införandet, men efter förhandlingar mellan regionerna och företaget har ett avtal slutits som sänker kostnaden och gör behandlingen kostnadseffektiv, enligt NT-rådet.

– Det är glädjande att vi har nått en överenskommelse med företaget som gör att vi nu kan rekommendera Beyfortus. Vi ser många fördelar med införandet, som minskad risk för lidande hos smittade spädbarn och en minskad belastning på sjukvården under infektionssäsongen, säger Åsa Derolf, ordförande i NT-rådet.

Fredrik Hedlund

Ny mall vid antitrombotisk behandling

Det finns nu en ny mall i TakeCare för insättande av antitrombotisk behandling.

Sedan juni 2025 är det mallen "Antitrombotisk behandling" som används vid insättande av antitrombotisk behandling till en patient. Uppdateringen har skett i samarbete med Regionalt programområde Hjärt- och kärlsjukdomar, Stockholm-Gotland. Den ersätter gamla mallen "Perorala antikoagulantia" med den stora skillnaden att fler läkemedel föranleder användning av mallen, till exempel vid klopidogrel och dubbel trombocythämning (DAPT).

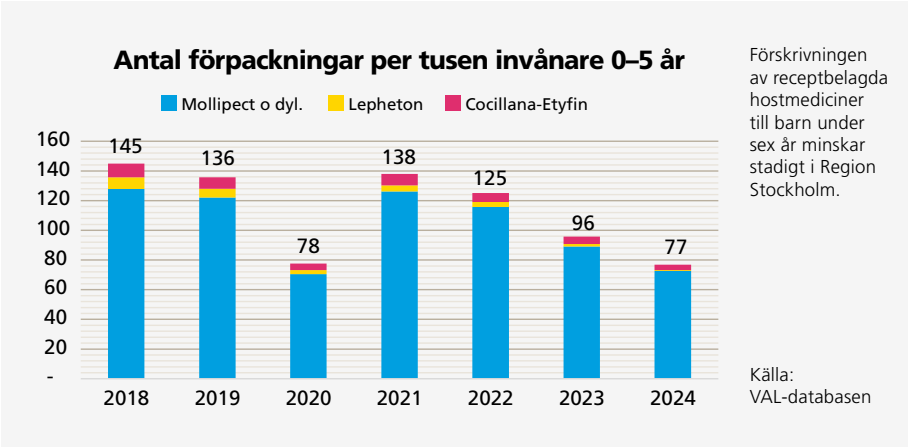
Den som är ansvarig för ordinationerna ska säkerställa att mallen fylls i, inklusive att varningsmärkning införs i förekommande fall (gäller antikoagulantia) i TakeCare. CHADS-Va-score gäller vid förmaksflimmer.

Vikt och eGFR är obligata liksom val av duration. Mallen är självinstruerande och innehåller indikation för behandlingen, vilken information patienten har fått och eventuellt patientens terapeutiska intervall vid warfarinbehandling.

Maria Ljungdahl

Läs mer
Kunskapsstöd för vårdgivare: Behandling med orala antikoagulantia i Region Stockholm

Förskrivningen av hostmedicin till barn under sex år minskar



Förskrivningen av receptbelagda hostmediciner till barn under sex år minskar stadigt i Region Stockholm.

Källa: VAL-databasen

Antalet barn under sex år som får hostmedicin på recept i Region Stockholm har minskat stadigt sedan 2021. Något som ligger i linje med att behandlingen har bedömts vara så kallad lågvärdevård. Men fortfarande får nästan ett av tio barn ett recept.

Förskrivningen av receptbelagd hostmedicin till barn under 6 år har i det närmaste halverats de senaste fyra åren i Region Stockholm. Det visar färska siffror från regionens läkemedelsenhet. Egentligen går det att skönja en minskning ända sedan 2018, med pandemiåret 2020 som ett hack i kurvan, och året därpå med en liten rekyl. Förskrivningen av hostmedicin till barn under 2024 låg på samma nivå som under pandemiåret 2020.

Evidensen för hostmediciners effekt är bristfällig, de studier som finns är få, små och visar i vissa fall motstridiga resultat, enligt Läkemedelskommitténs expertgrupp för lung- och allergisjukdomar. Mollipect innehåller efedrin och bromhexin där efedrin inte har kunnat visats ge någon effekt på hosta medan bromhexin i en studie minskade både hostfrekvens och symtombörda. Cocillana-Etyfin innehåller etylmorfin, senegaextrakt och cocillana-extrakt som traditionellt anses ha både hostdämpande och slemlösande effekt, men det saknas kliniska randomiserade, kontrollerade dubbelblinda studier som visar det. I kroppen omvandlas etylmorfin i viss utsträckning till morfin och dessutom innehåller Cocillana-Etyfin närmare 10 procent alkohol vilket gör den mindre lämplig till barn. Lepheton innehåller efedrin och etylmorfin.

Regionalt programområde barns och ungdomars hälsa har klassat hostmedicin till barn under 6 år som så kallad lågvärdevård som bör upphöra. Den rådande utvecklingen välkomnas därför av Karolina Lindström, ordförande för RPO barns och ungdomars hälsa.

– Det är glädjande att se att antalet recept på hostmedicin hos barn 0–5 år i Region Stockholm har minskat. Det pekar på att vi tillsammans kan åstadkomma förändringar i rätt riktning, säger hon.

Men fortfarande fick närmare åtta procent av alla barn upp till fem år något recept på hostmedicin under 2024. Det är nästan vart tionde barn, vilket hon menar är för mycket.

– Det är viktigt att vi fortsätter sprida kunskap om att vanliga hostmediciner inte bör ges till små barn och att vi fortsätter följa utvecklingen kommande år. Arbetet är påbörjat, men det finns mer att göra, säger Karolina Lindström.

Fredrik Hedlund

FOTO: ANNA MOLANDER

Per Nydert och Synnöve Lindemalm är två pionjärer när det gäller att kartlägga hur barn behandlas i den svenska sjukvården. Ett arbete som har resulterat i beslutsstödet ePed.

Beslutsstödet ePed – från frustration till självklarhet

Sedan ePed startade för 20 år sedan har det gått från att vara en lokal samling spädningslistor för neonatalvården i Stockholm till ett nationellt beslutsstöd för behandling av barn i alla åldrar. Idag är det ett levande verktyg som är en självklarhet i vården av barn i Sverige.

Synnöve Lindemalm, barnläkare och klinisk farmakolog vid Astrid Lindgrens barnsjukhus, chef för Barnläkemedelsgruppen och den nationella ePed-redaktionen samt docent och överläkare vid Karolinska universitetssjukhuset.

Per Nydert, apotekare och med. dr. vid Barnläkemedelsgruppen och den nationella ePed-redaktionen, Astrid Lindgrens barnsjukhus, Karolinska universitetssjukhuset.

För 20 år sedan flyttades patienter mellan avdelningar precis som idag, men det finns en liten detalj gällande överföringen av läkemedelsinformation som har haft stor betydelse för att minska frustrationen inom barnsjukvården. Det hela började inom neonatalverksamheten i Stockholm där de små patienterna flyttades mellan regionens fyra vårdenheter och läkarna tjänstgjorde på flera enheter.

Det upptäcktes snart att exempelvis antibiotika iordningställdes på olika sätt och ibland användes i olika doser på de olika vårdenheterna. Med träget arbete och mycket envishet samlades därför spädningslistor ihop och en tvärprofessionell grupp kunde ena och dessutom samla informationen i en databas.

Det visade sig dock att liknande problem fanns även utanför neonatalverksamheten. Arbetet utvidgades därför till att inkludera all barnverksamhet och när TakeCare togs i bruk inom barnsjukvården på Karolinska universitetssjukhuset 2009 kunde enhetliga dos- och spädningslistor presenteras via kvalitetssäkrade favoriter i journalsystemet. Arbetet utvidgades sedan regionalt till att även omfatta Sachsska barnsjukhuset.

Parallellt med detta fick Läkemedelsverket ett uppdrag av den europeiska Läkemedelsmyndigheten att 2008 kartlägga omfattningen av läkemedel som förskrevs utanför den godkänd produktresumén i Sverige, så kallad off-label. Doktorand Elin Kimland tog sig an uppgiften och kunde visa att i princip hälften av alla ordinationer till barn på sjukhus är off-label. Ju mindre och yngre patient desto högre andel av ordinationerna var off-label. Inom neonatalsjukvården var nästan 70 procent av alla ordinationer off-label och 90 procent av patienterna fick minst ett läkemedel off-label.

Utifrån en utredning som initierades från Nationella Läkemedelsstrategin tillfrågades läkare, sjuksköterskor och farmaceuter ifrån hela Sverige och ”alla” ville ha tillgång till den databas som då

FOTO: ANNA MOLANDER

Synnöve Lindemalm

fått namnet ePed. Detta resulterade i att ePed blev en nationellt tillgänglig tjänst 2016, via Svenska Informationstjänster för Läkemedel (SIL) med åtkomst för alla Sveriges journalsystem.

Barn skulle skyddas från studier

Anledningen till att läkemedelsbehandling av barn har varit så dåligt dokumenterad går att spåra tillbaka till nazisternas medicinska experiment under andra världskriget. Efter krigsslutet togs etiska ramverk fram för att försäkra sig om att inga fler grymma medicinska experiment skulle utföras på barn och då rekommenderades att barn inte skulle inkluderas i kliniska studier.

Efter Neurosedynskandalen på 60-talet blev det dock uppenbart att barn kunde skadas och utökade krav på processen för registrering av ett nytt läkemedel samt register för biverkningar och fosterskador etablerades.

Oavsett de kända och okända riskerna har barn behandlats med läkemedel, i de fall inga andra alternativ funnits, då det är oetiskt att inte behandla med effektiva läkemedel. Efter hand har ”en beprövad erfarenhet” byggts upp inom barnläkarkåren.

Det var också denna beprövade erfarenhet som började samlas in i ePed-databasen. Det som var svårt och som inte stod i FASS prioriterades.

Inte styra utan erbjuda kunskap

Ambitionen med ePed har inte varit att styra behandlingar utan att förmedla information. Därför har information om hur barnläkare på andra barnsjukhus gör vid läkemedelsbehandling av barn samlats in på samma sätt som gjordes med neonatalvården i Stockholm. Ett digitalt verktyg har byggts som tillåter de olika regionerna att göra egna ePed-listor, på samma sätt som det går att göra Spotify-listor.

Vissa regioner med större resurser hjälper till att på djupet granska och förbättra ePed medan andra följer Stockholms ePed-lista. Detta gör att regionerna själva kan ta ansvar för sina listor och därmed sina off-label rekommendationer. Som förvaltare av informationen kan ePed-redaktionen enkelt se där det finns större behov av att jobba vidare med evidens och samordning. Det blir också tydligt vilka likheter och skillnader som finns i praxis avseende läkemedelshantering mellan olika barnsjukhus. Det är spännande att jämföra och försöka förstå varför. Hur skiljer sig avvikelser mellan olika sjukhus? Finns det vetenskaplig grund för att välja vissa spädningskoncentrationer

> Idag kan man exempelvis läsa i ePed hur paracetamol ska ordineras till extremt prematurfödda barn

eller doser av läkemedel? Många gånger handlar det om en vana med argumentet ”så har vi alltid gjort”, men ibland finns det stora fördelar med ett visst förfarande. Det är denna kunskap och erfarenhet som samlas och sprids med ePed.

Det finns många exempel på fördelarna med att konstant ifrågasätta och fundera tillsammans där redaktionen tillsammans med olika experter faktiskt kommit fram till vad som är ”Vetenskap och beprövad erfarenhet”. Idag kan man exempelvis läsa i ePed hur paracetamol ska ordineras till extremt prematurfödda barn, vilket är resultatet av ett sådant initiativ.

Förebygger fel och eliminerar risker

Veckovis bevakar ePed-redaktionen avvikelser som rör läkemedelsbehandling av barn och allvarliga händelser analyseras av en tvärprofessionell grupp bestående av läkare, sjuksköterska och farmaceut. Alla rapporterade händelser analyseras och gruppen samlar information om vilken substans som var inblandad i händelsen, vad var det som hände, varför inträffade händelsen, hur påverkades patienten och kan informationen i ePed på något sätt justeras för att det ska bli säkrare? Det är viktigt att “lära av misstag” och att systematiskt analysera mönster. Gruppen tar sedan ställning till om något behöver justeras. Det kan leda till att en läkemedelsinstruktion justeras, eller att en ny substans läggs till i Rimlighetskontrollen, eller att favoriten i TakeCare justeras så det blir säkrare.

Rimlighetskontrollen finns nu som en tjänst och är integrerad i de olika journalsystemen i Sverige och varnar för orimliga doser. Dessutom ingår det nu i författningen utgiven av Socialstyrelsen att vid ordination av läkemedel till barn bör det finnas en rimlighetskontroll i IT-systemet.

Här följer några exempel på avvikelser och risker och hur ePed har förebyggt fel:

Upprepade avvikelser har rapporterats där läkemedel som ska spädas innan det ges till patienten har administrerats i koncentrerad form till patienten. Att presentera slutkoncentrationen av ett läkemedel i namnet i favoriten i TakeCare kan förhindra att koncentratet ges outspätt till patienten.

Exempel: En patient ska få 10 ml av Aciklovir. Aciklovir levereras med koncentrationen 25 mg/ml men ska spädas till koncentrationen 5 mg/ml. Det är då säkrare att namnge favoriten Aciklovir 5 mg/ml och sedan får man läsa i ePed hur man får till spädningen.

Tiopotensfel vid ordination var tidigare ett problem (det är ju inte ovanligt att i ena rummet träffa en barnpatient som väger 5 kg och i nästa rum en som väger 50 kg). Efter en del utveckling

FOTO: ANNA MOLANDER

Per Nydert

FOTO: ANNA MOLANDER

I 20 år har Per Nydert och Synnöve Lindemalm samlat in och förmedlat information om hur barn behandlas.

har dessa fel nu nästan helt försvunnit, tack vare Rimlighetskontrollen som varnar för alltför låga respektive alltför höga doser.

Beslutsstödet utvecklas ständigt

Den centrala förvaltningen av ePed finns vid Astrid Lindgrens barnsjukhus. Regelbunden kontakt tas med de regionala redaktionerna samt enskilda användare. Två gånger per år genomförs ”ePed-dagar” där alla lokala ePed-redaktioner träffas tillsammans med berörda myndigheter, organisationer samt även systemleverantörer.

Beslutsstödet ePed är ett levande verktyg som används i ögonblicket där läkare, sjuksköterskor eller farmaceuter behöver informationen.

Det ska vara lätt att göra rätt är målsättningen när ePed-redaktionen tar fram ny, eller uppdaterar befintlig, information. Informationen är alltid kvalitetssäkrad, allt är spårbart och patienten är ständigt i fokus. Syftet är att lära av misstag och sprida erfarenhet och kunskap.

Välkommen att ta del av informationen på eped.se och kommentera gärna för att göra barnsjukvården ännu effektivare och säkrare framöver.

Fakta ePed

Beslutsstödet ePed startade 2005 som en databas för läkemedel inom neonatalavdelningarna på Sachsska barnsjukhuset och Astrid Lindgrens barnsjukhus i Stockholm.

Namnet ePed står för Evidensbaserad- eller Erfarenhetsbaserad- eller Elektronisk läkemedelsinformation inom Pediatriken.

Det är en databas som syftar till att öka säkerheten vid läkemedelsbehandling av barn. ePed är nationellt tillgängligt och utvecklas nu i samarbete mellan olika professioner och barnsjukhus i Sverige för att sprida kunskap och förbättra patientsäkerheten.

Källa: ePed.

Barns sömnproblem ökar och vården kan göra skillnad

Sömnproblem hos barn och unga ökar i Sverige och nästan hälften av alla högstadieelever sover för lite. Samtidigt är tillgången till psykologisk behandling begränsad och förskrivningen av sömnläkemedel, särskilt melatonin, har skjutit i höjden. Regeringen har nu gett Folkhälsomyndigheten i uppdrag att ta fram nationella rekommendationer för att främja goda sömnvanor, men primärvården kan redan i dag göra skillnad genom att arbeta mer med beteendebaserade insatser.

Li Åslund, psykolog och doktor i medicinsk vetenskap, Barn- och ungdomspsykiatriskt forskningscentrum, Institutionen för klinisk neurovetenskap, Karolinska institutet.

Att ibland ha svårt att somna är normalt, särskilt i tonåren. Men när svårigheterna blir återkommande, flera kvällar i veckan under längre tid, kan det leda till sömnbrist. Enligt aktuella siffror rapporterar sex av tio 15-åriga flickor och hälften av pojkarna att de har insomningssvårigheter minst en gång i veckan. Alla dessa fall innebär inte allvarlig sömnbrist, men för många blir det ett mönster som påverkar vardagen. Forskning visar att ihållande sömnproblem kan kopplas till psykisk ohälsa, skolstress, övervikt och ökad risk för depression och suicidalitet.

För många familjer är vägen till psykologisk behandling lång. I stället syns en tydlig ökning av läkemedelsförskrivning, framför allt av melatonin. Under 2024 var melatonin det mest förskrivna läkemedlet till barn och unga i Region Stockholm mätt i definierade dygnsdoser (DDD). Kostnaden

FOTO: EVA LINDBLAD

Li Åslund

uppgick till knappt 40 miljoner kronor, vilket placerar det på sjätte plats bland alla läkemedelskostnader för barn i regionen.

Därför sover barn och unga sämre idag

Orsakerna till barns sömnproblem är ofta en kombination av biologiska, psykologiska och

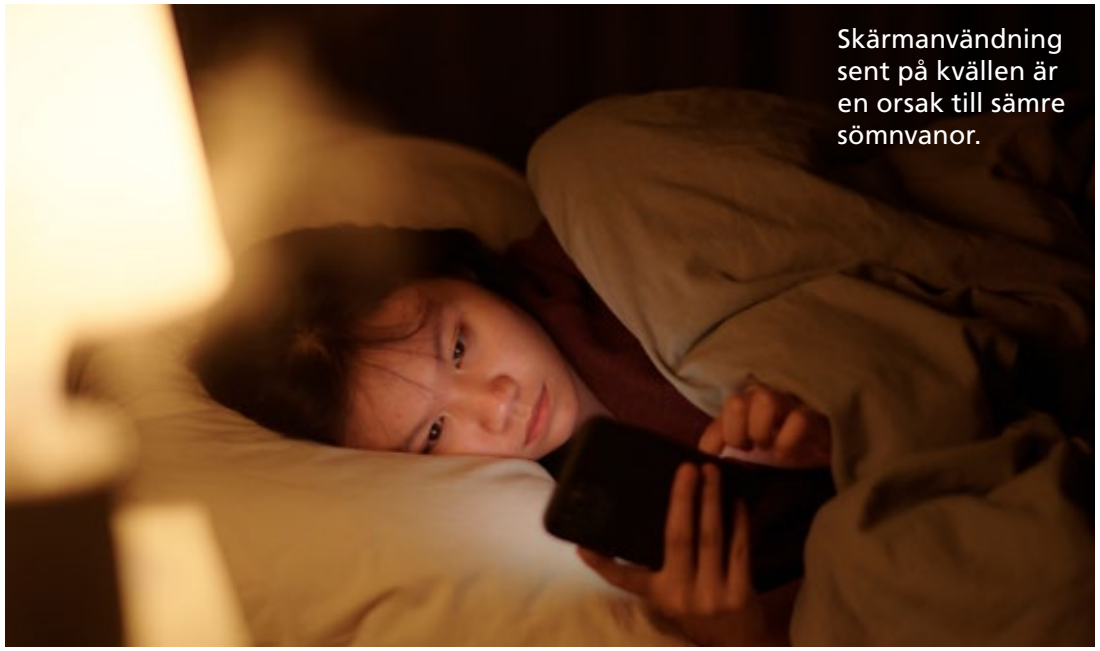


FOTO: ISTOCK

livsstilsrelaterade faktorer. För tonåringar innebär puberteten en naturlig förskjutning av dygnsrytmen där kroppens egen melatoninproduktion startar senare på kvällen, vilket gör det svårare att somna tidigt. Yngre barn påverkas mer av familjens rutiner och oregelbundna läggtider kan snabbt leda till en obalans i sömnmönstret.

Skärmanvändning sent på kvällen håller hjärnan aktiv och fördröjer melatoninproduktionen och koffeinintag via energidrycker gör det ännu svårare att varva ner. Minskad fysisk aktivitet och brist på dagsljus under dagen bidrar också till problemet. Stress och oro, vare sig den är kopplad till skola, sociala relationer eller familjesituation, gör att barnen ofta tar med sig tankarna till sängs, vilket förlänger insomningstiden. För många förstärks svårigheterna av skillnader mellan vardags- och helgsömn, den så kallade sociala jetlagen, som gör att kroppen hela tiden måste ställa om.

Psykologiska och beteendebaserade behandlingar som fungerar

Många barns sömn kan förbättras genom förändringar i vardagen. Regelbundna lägg- och uppstigningstider hjälper kroppen att stabilisera dygnsrytmen. Att begränsa skärmanvändning en till två timmar före sänggåendet och skapa en sovmiljö som är mörk och tyst gör stor skillnad. Tid i dagsljus och fysisk aktivitet tidigt på dagen stödjer den biologiska klockan och lugna rutiner på kvällen, som läsning eller ett varmt bad, hjälper kroppen att varva ner.

För yngre barn handlar det ofta om att föräldrarna styr rutinerna och sätter ramarna medan tonåringar behöver stöd i att själva ta ansvar för sina sömnvanor. Vid mer uttalade problem kan kognitiv beteendeterapi för insomni (KBT-I), som numera även finns i internetbaserad form, ge goda resultat.

Primärvården kan stötta familjerna

Primärvården har en unik position för att fånga upp barns sömnproblem tidigt, oavsett om det gäller det lilla barnet som har svårt att komma till ro på kvällen eller tonåringen som vänder på dygnet. En första enkel åtgärd är att alltid fråga om sömn i relevanta sammanhang – vid besök för magont, huvudvärk, koncentrationssvårigheter eller psykisk ohälsa.

När sömnproblem identifieras kan vården ge konkreta och evidensbaserade råd direkt, gärna i skriftlig form som familjen kan ta med hem och arbeta vidare med. Här finns redan material tillgängligt via exempelvis 1177 Vårdguiden, och Socialstyrelsen arbetar för närvarande med en nationell vägledning om barns och ungas sömn.

Det är också viktigt att involvera föräldrarna. För yngre barn behöver vården förmedla vikten av fasta rutiner och tydliga gränser, medan tonåringar i större utsträckning behöver stöd i att själva förstå sambanden mellan vardagsvanor och sömn. Primärvården kan här fungera som en neutral röst som hjälper föräldrar och barn att hitta gemensamma strategier.

För många familjer räcker det inte med ett enstaka besök. En strukturerad uppföljning efter några veckor skapar utrymme för att se vad som fungerat och vad som behöver justeras. På så sätt kan vården bidra till en långsiktig förändring, snarare än snabba men kortvariga lösningar.

När problemen är mer uttalade, eller när det finns underliggande faktorer som ångest, depression eller neuropsykiatriska diagnoser, kan primärvården också fylla en viktig roll genom att remittera vidare. Vid svår problematik kan barn- och ungdomspsykiatrin behöva kopplas in för en bredare bedömning. Förskrivning av läkemedel sker i dessa fall i regel på specialistnivå, men primärvården är en viktig första linje, både för att initiera psykologiska åtgärder och för att lotsa vidare till rätt vård när det behövs.

Att lyfta barns sömn som en egen vårdfråga i primärvården är därför avgörande. Det ger möjlighet att arbeta mer systematiskt med förebyggande insatser, avlasta läkemedelsförskrivningen och samtidigt bidra till bättre psykisk hälsa, skolresultat och livskvalitet för barnen.

Melatonin i siffror

Det i särklass mest förskrivna läkemedlet till barn och unga (0–17 år) i Region Stockholm 2024, mätt i definierade dygnsdoser (DDD). Knappt 12,3 miljoner DDD melatonin skrevs ut till barn och unga under 2024. På andra plats kommer desloratadin med knappt 3,8 miljoner DDD.

Kostnad 2024: Förskrivningen av melatonin i Region Stockholm kostar knappt 40 miljoner kronor, vilket placerar melatonin på sjätte plats bland regionens läkemedelskostnader för barn och unga.

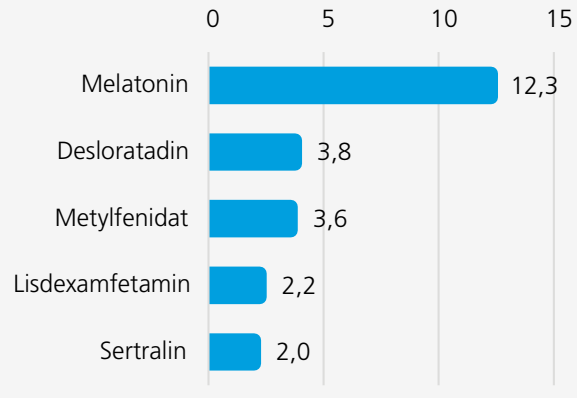
Nationell ökning: 27 procent mellan 2021 och 2024. Bland barn 6–17 år: 35 procent.

Receptfritt melatonin: Försäljningen ökade med 125 procent mellan 2021 och 2024.

Läkemedelsverkets rekommendation: Sömnhygien och psykologiska insatser ska alltid prövas före läkemedelsbehandling.

Källor: Region Stockholm, Läkemedelverket.

Topplista miljoner DDD 0–17 år 2024 Region Stockholm



Källa: Concise

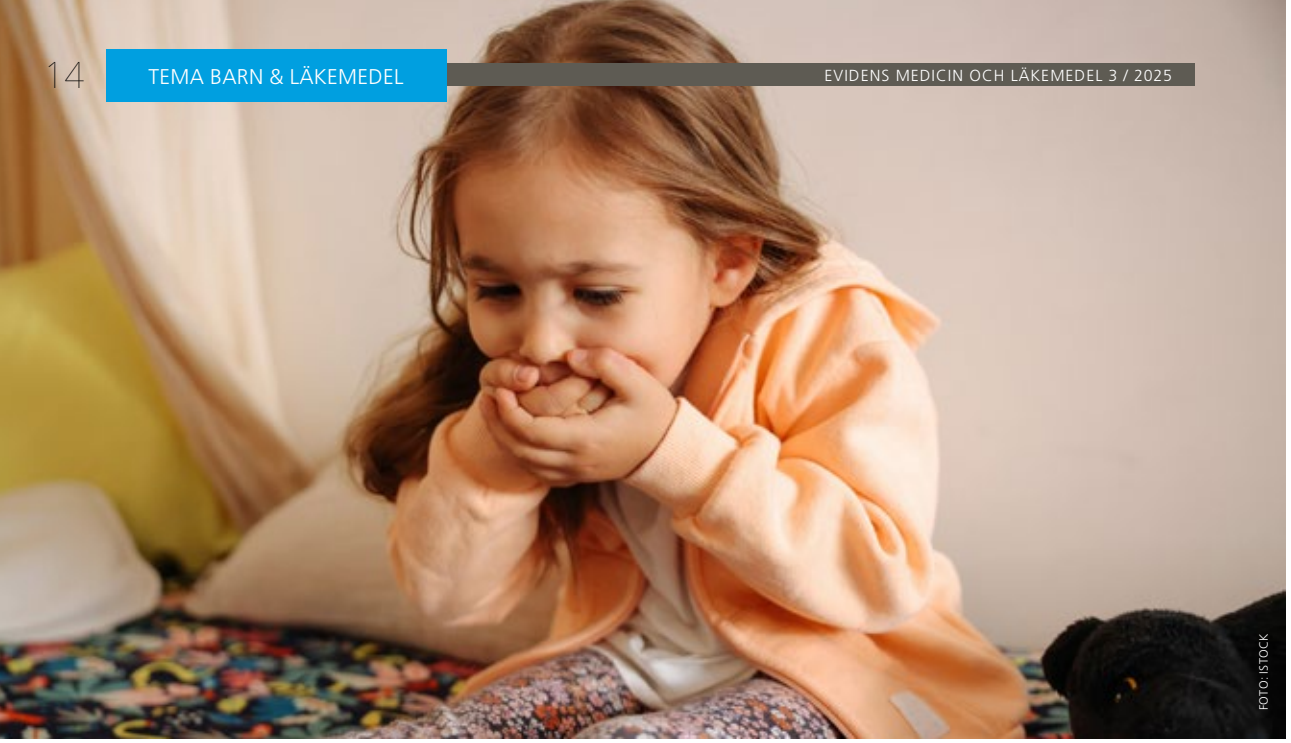


FOTO: ISTOCK

Då bör en ny dos läkemedel ges om barnet kräkts

Christiane Garnemark.
Foto: Privat

Jenny Kindblom.
Foto: Johan Wingborg

Att barn kräks efter intag av medicin peroralt är vanligt, särskilt bland yngre barn. Ofta uppstår då osäkerhet kring ifall en ny dos bör ges eller inte. Det saknas nationella eller internationella riktlinjer och hanteringen varierar från fall till fall. Här presenteras ett stöd för handläggning av situationer när barn kräks upp läkemedel.

Christiane Garnemark, barnläkare och neonatolog, Barnläkemedelsgruppen och den nationella ePed-redaktionen, Astrid Lindgrens barnsjukhus, Karolinska universitetssjukhuset.

Jenny Kindblom, professor i klinisk farmakologi vid Sahlgrenska akademin, Göteborgs universitet och överläkare vid Sahlgrenska universitetssjukhuset.

På Drottning Silvias barnsjukhus i Göteborg har en arbetsgrupp bestående av barnläkare, kliniska farmakologer och apotekare tagit fram ett stöd för handläggning av situationer när barn kräks upp läkemedel. Detta har resulterat i en klinisk rutin (se sid 17) och arbetet finns också beskrivet i en publikation i Acta Paediatrica.

Utöver tidsfaktorn är det viktig att ta hänsyn till barnets tillstånd, sjukdomshistoria samt preparatets farmakologiska och farmakokinetiska egenskaper och väga samman dessa faktorer i beslutet om ny dos ska ges eller inte.

Patientens situation och hälsotillstånd

Barnets aktuella hälsotillstånd och medicinska bakgrund är centrala faktorer för bedömningen om ny dos ska ges eller inte. En risk/nytta-avvägning bör ta hänsyn till om medicinen är en engångsdos för något akut, eller om det är en del av en pågående behandling. Vid akuta tillstånd kan det vara viktigt att ge en ny dos, medan det vid långvarig behandling kan vara mindre allvarligt att missa en enstaka dos. För läkemedel som kräver en viss koncentration i blodet kan en ny dos vara viktig för att upprätthålla adekvat behandlingseffekt utan avbrott.

Monitorering av kliniska symtom såsom smärta, puls och temperatur, eller kontroll av laboratorvärden, kan bidra till att bedöma om läkemedlet hunnit tas upp. Utvecklingen av barnets tillstånd är viktig för bedömningen om en extra dos krävs.

Läkemedlets beredningsform och farmakokinetik

Ibland kan det vara svårt att avgöra om medicinen har hunnit tas upp – särskilt vid flytande former som inte kan identifieras i det som kräkts upp, eller vid delvis upplösta tabletter. Olika beredningsformer påverkar hur snabbt ett läkemedel verkar: en munsönderfallande tablett tas som regel upp snabbare, depottabletter frisätter läkemedlet långsamt över flera timmar. Observera att endast om hela den givna mängden syns i det som barnet kräkts upp kan man vara säker på att inget, eller mycket ringa mängd, har absorberats.

Läkemedlets doseringsfrekvens kan ge vägledning i ett pragmatiskt förhållningssätt. Att missa en dos som ges flera gånger dagligen är ofta mindre allvarligt än att missa ett läkemedel som doseras en gång om dagen. Om läkemedlet har lång halveringstid eller en stabil koncentration eftersträvas kan kontroll av läkemedelskoncentrationen i blodet vara ett stöd för beslutet.

Extra försiktighet behövs vid läkemedel med smalt terapeutiskt fönster, där dubbel dos ökar risken för biverkning eller toxicitet, och utebliven dos ökar risken för underdosering. Bedömningen kan skilja för ett och samma läkemedel i olika situationer. Exempelvis kan risken med att ge en ytterligare dos midazolam bedömas för hög på grund av risk för andningsuppehåll vid sedering, medan en extra dos av samma läkemedel kan vara nödvändig vid en pågående kramp där risken för andningsuppehåll accepteras. För antibiotika är det ofta bättre att ge en ny dos än att riskera utebliven effekt, särskilt i början av behandlingen.

Tidsaspekten

Kunskapen om absorption av läkemedel hos barn är begränsad. Hur snabbt ett oralt givet läkemedel tas upp påverkas främst av magsäckens tömningshastighet. Magsäckstömning skiljer sig mellan individer och påverkas av faktorer som ålder, hälsotillstånd, illamående och om läkemedlet intas med eller utan mat. Vätskor töms snabbare än fast föda, och måltidens sammansättning och barnets kroppsläge spelar också roll.

I både klinisk praxis och viss litteratur används ofta 15, 30 och 60 minuter som riktvärden. Om kräkning sker mer än 60 minuter efter intag och inga läkemedelsrester syns, bedöms läkemedlet redan hunnit passera magsäcken. Eftersom så många faktorer påverkar magsäckstömningen är det viktigt att ta både patientens situation och allmäntillstånd samt läkemedlets egenskaper i beaktande. Som supplement till artikeln i Acta Paediatrica finns en tabell med över 40 substanser

och tillhörande rekommendationer. I tabellen nedan presenteras ett urval av dessa substanser, tillsammans med råd om handläggning om en patient kräks.

Överväganden före nästa orala administrering

Att förebygga kräkning vid oral medicinering är viktigt. Risken att barnet kräks minskar om det skapas en lugn och trygg miljö före och under medicineringen. Att träna föräldrar att administrera läkemedel är ofta effektivt. Kräkningar kan också bero på smak, oro, smärta, obehag eller rädsla. Om smaken är problemet kan byte av läkemedelsform underlätta, till exempel tabletter eller kapslar i stället för vätska. Det finns ingen absolut nedre åldersgräns för att kunna ta tabletter – även för så små barn som två- till fyraåringar kan det fungera att ta tabletter. Om barnet mår illa bör detta behandlas först för att optimera förutsättningarna att tillgodogöra sig övrig medicinering. Detta kan till exempel ske enligt ovan, eller genom att patienten ges antiemetika en stund före intag av övriga läkemedel.

Sammanfattning

Att ett barn kräks upp peroralt given medicin är vanligt i klinisk vardag. På nästa sida beskrivs en klinisk rutin som stöd för bedömningen om barnet ska få ytterligare en dos läkemedel eller inte. Utöver tid från intag till kräkning bör andra viktiga faktorer beaktas, till exempel patientens aktuella tillstånd, sjukdomshistoria och läkemedlets egenskaper. Det är även viktigt att skapa bra förutsättningar inför att läkemedel ska ges så att risken för kräkningar minskar. Vid behov kan antiemetika ges en stund innan övrig medicinering. Arbetet finns publicerat i Acta Paediatrica.

Ett urval av vanliga substanser och råd kring hur frågan om en ny dos bör handläggas om en patient kräkts.

Substans	Doserings-frekvens	Tid mellan administrering och kräkning			Kommentar
		<15 min	15–30 min	30–60 min	
Antibiotika	1 dos dagligen	Ny dos	Ny dos	Ny dos	Orala antibiotika är sällan toxiskt i dubbeldos.
Antibiotika	2 eller fler doser dagligen	Ny dos	Ny dos	Ny dos	Orala antibiotika är sällan toxiskt i dubbeldos.
Ibuprofen	1 eller fler doser dagligen	Ny dos	Ny dos	**INGEN** ny dos	Överväg alternativ doseringsform eller substans.
Paracetamol	1 eller fler doser dagligen	Ny dos	Ny dos	**INGEN** ny dos	Överväg alternativ doseringsform eller substans.
Desloratadin	1 dos dagligen	Ny dos	Ny dos	Ny dos	Vid akut anafylaxi/astma överväg intravenös administrering av till exempel klemastin (Tavegyl).
Betametason	1 till 2 doser dagligen	Ny dos	Ny dos	Ny dos	Vid akut anafylaxi/astma överväg intravenös administrering.
Prednisolon	1 till 2 doser dagligen	Ny dos	Individuellt beslut	Individuellt beslut	Individuell risk/nytta-bedömning; det är viktigt, **särskilt vid långtidsbehandling med risk för hämning av endogen kortisolproduktion**, att ge en halv eller extra dos, vid behov överväga intravenös metylprednisolon eller hydrokortison; vid tveksamhet, diskutera med en senior barnläkare.

Viktiga aspekter att beakta om ett barn kräks efter administrering av ett oralt läkemedel

Barnet kräks efter administrering av ett oralt läkemedel

↓

Patientens aktuella situation och sjukdomstillstånd
- Utvärdera patientens indikation för medicineringen.
- Utvärdera risk/nytta för patienten av att få ingen eller för låg dos, eller dubbel dos.
- Utvärdera patientens kliniska symtom och/eller laboratorieresultat för att upptäcka om läkemedlet har någon effekt.

↓

Läkemedlet (substans, beredningsform, farmakokinetik)
- Har några rester av läkemedlet observerats i kräkningarna?
- Har substansen/läkemedlet ett smalt terapeutiskt spektrum?
- Hur snabbt frisätts och absorberas läkemedlet?

↓

Tid mellan läkemedelsadministrering och kräkning
- Hur lång tid har gått mellan intag av läkemedel och kräkning?
- Kan kontroll av läkemedelskoncentrationen vara till nytta?

↓

Kliniskt beslut → **INGEN ny dos**

↓

NY dos

Om patienten, trots optimala förhållanden och teknik, fortfarande är illamående och det finns risk för upprepade kräkningar, överväg följande aspekter:
- Kan ett antiemetikum hjälpa patienten innan andra mediciner ges?
- Finns möjlighet att byta beredningsformen utifrån patientens önskemål?
  - Låt barnet välja mellan flytande eller fasta orala beredningsformer.
  - Om det finns tillgängligt, välj läkemedel baserat på smakpreferens.
  - Välj den orala lösningen med högst koncentration för att minimera volymen.
  - Även yngre barn kan ta tabletter; tablettöverdrag kan underlätta sväljning och maskera smaken.

Ref.: Garnemark CA, Lernfelt G, Dahlander M, Diep L, Eriksson AL, Kindblom JM: If a Child Vomits After an Oral Medication-Should We Re-Dose or Not? Acta Paediatr. 2025 May 15. https://doi.org/10.1111/apa.70121.

Nytt centrum ska främja barns och ungas hälsa

Läkemedelsverkets nya Centrum för barn och läkemedel är fortfarande i en uppstartsfas, men Elin Kimland som leder verksamheten har en tydlig vision.
– Målsättningen är en säker och ändamålsenlig läkemedelsanvändning till alla barn och unga, säger hon.

I början av året meddelade Läkemedelsverket att man startat ett centrum för barn och läkemedel, CBOL. Centrumet är ännu bara i startgroparna, men Elin Kimland, senior utredare och ansvarig för det nya centrumet, menar att det är ett viktigt steg både principiellt och praktiskt för Sveriges alla barn.

– Vi vill skapa ett nationellt expertnav inom läkemedelsområdet för barn och ungdomar. Både internt och externt, där vi ska kunna samla kunskapen, samverka, samarbeta och tillsammans identifiera behoven och prioritera bland dem. Centrumet ska säkerställa att barnperspektivet blir en naturlig del i alla delar på Läkemedelsverket men också att vi blir en tydlig instans som vården kan vända sig till när det gäller barnfrågor, säger hon.

Elin Kimland

FOTO: JEANETTE HÅGGLUND

Skapat ett nationellt nätverk

Första steget är att rekrytera en barnläkare och en utredare för att få in mer barnkompetens och kraft att driva frågor. Men samtidigt som verksamheten är under uppbyggnad har arbetet redan börjat.

– Sedan i höstas har vi etablerat ett nationellt nätverk där vi har representation från, i stort sett, alla folkhälsomyndigheter som Socialstyrelsen, Folkhälsomyndigheten, TLV liksom specialistföreningar som barnläkarföreningen, skolhälsovården, men också SKR:s kunskapsstyrande organisation och barnfarmaceuter. Vi träffas fysiskt två gånger om året och har sedan avstämningar däremellan, säger Elin Kimland.

Centrumet har redan gjort några utspel i viktiga frågor rörande barn och läkemedel. Dels gick man, strax innan sommaren, ut och lyfte frågan om den allt större förskrivningen av melatonin till barn med sömnproblem och höll ett webbinarium om läkemedelsprofylax för att skydda de minsta barnen mot allvarlig RS-virusinfektion. I början av augusti kom nästa utspel där den ökade förskrivningen av neuroleptika till barn lyftes. För både melatonin och neuroleptika betonades vikten av mer kontinuerlig uppföljning för att säkerställa god effekt och öka kunskapen om läkemedelsbiverkningar hos barn.

– Det är viktigt att förstå varför läkemedlen används så mycket, kartlägga om användningen är säkert och ändamålsenligt. Vad gäller melatoninanvändningen ser vi en risk att det förskrivs eller rekommenderas receptfritt före man provat icke-farmakologisk behandling som den första behandlingsvägen för sömnproblem hos barn och unga, säger hon.

Klippt och skuren för rollen

Elin Kimland är som klippt och skuren för att leda

Barn i Sverige använder ganska mycket läkemedel. Hälften av alla barn får minst ett receptförskrivet läkemedel om året och en tredjedel får tre olika läkemedel.

FOTO: ISTOCK

> Centrum ska säkerställa att barnperspektivet blir en naturlig del alla delar på Läkemedelsverket men också att vi blir en tydlig instans vården kan att vända sig till när det gäller barnfrågor.

centrumet. Så länge hon kan minnas har hon haft ett särskilt intresse för läkemedel och barns hälsa.

– Jag tror att det började med visan ”I en sal på lasarettet”. Jag kunde aldrig förstå varför hon inte kom hem. Hon var ju faktiskt på sjukhus och där blir man ju frisk. Sedan fick min lillebror diabetes typ 1 tidigt och jag såg också vilken utmaning det kan vara med vård och läkemedel, säger hon.

Hon utbildade sig först till sjuksköterska men intresset för mer kunskap om läkemedel fanns redan tidigt. Så därför satte hon sig i skolbänken igen och läste en treårig farmaceut-utbildning på Södertörns högskola, med inriktning mot forskning och industri. Efter det blev det kombination av arbete på klinisk farmakologi på Huddinge sjukhus och fortsatt forskning på Karolinska institutet och efter en tid disputerade hon på en avhandling om – just det, barn och läkemedel.

– Avhandlingen är en av mina riktigt stora milstolpar. Jag kartlade omfattningen av läkemedelsbehandlingen till barn inom slutenvården som varken var dokumenterad eller studerad på barn. Genom en omfattande dokumentation av alla ordinationer i hela landet utifrån ett stort engagemang av hela barnsjukvården kunde jag visa att hälften av all läkemedelsbehandling till barn inom slutenvården är off-label, på licens eller extempore, säger hon.

Avhandlingen blev ett viktigt underlag när det europeiska läkemedelsverket, EMA, startade sitt arbete med att öka andelen läkemedel med dokumentation av behandling av barn och var även en bakgrund till att Läkemedelsverket fick ett särskilt uppdrag inom den nationella läkemedelsstrategin att titta på barn och läkemedel. Något som till slut har lett fram till bildandet av centrumet för barn och läkemedel, som alltså nu leds och byggs upp av Elin Kimland.

Tillgång till läkemedel viktigt

Även om centrumets första två insatser, rörande melatonin och neuroleptika, främst handlade om att minska användningen, eller i varje fall bromsa ökningen, så är det på ett helt annat plan som Elin Kimland ser centrumets primära uppgift.

– Överst på vår aktivitetslista ligger frågan om tillgången på läkemedel för barn. Dels handlar det om läkemedelsbrist där vi i dagsläget saknar kunskap om vilka konsekvenser och säkerhetsrisker det innebär för barnen. Men sedan också att på olika sätt stimulera till mer kliniska studier av läkemedel till barn och att godkända läkemedel marknadsförs för att öka antalet läkemedel till barn. Detta samtidigt som vi arbetar för att behålla de läkemedel som lämpar sig för barn, i de beredningsformer som vi har i Sverige, säger hon.

Här finns även tankar om att gå samman med de övriga nordiska länderna som ju har väldigt lika behandlingstradition för att bli starkare tillsammans. Utöver tillgången på läkemedel så är behovet av aktuell och samlad kunskap som stöd för säker och ändamålsenlig läkemedelsanvändning till barn avgörande, menar hon.

– Vi har ju många läkemedel som sannolikt aldrig kommer att bli on-label och där behövs kompletterande nationella kunskapsstöd. Där bidrar exempelvis Läkemedelsverket med behandlingsrekommendationer med särskilt fokus på barn. Ett annat mycket bra exempel på hur man samlar och presenterar kunskap direkt i förskrivningsögonblicket när man väl ska ta ett beslut vilket läkemedel man ska använda i vilken dos och så vidare är ePed, säger Elin Kimland.

Sprida kunskap

Ytterligare uppgifter för centrumet som hon ser som prioriterade är att kartlägga användningen och förstå hur läkemedel används till barn, som med insatserna kring melatonin och neuroleptika. Samt att sprida kunskapen.

– Framförallt till vården, men även till vårdnadshavare samt barn och unga. Där har vi ju tidigare jobbat för att få in läkemedelskunskap i skolan för att barnen ska få med sig kunskaper in i vuxenlivet. Med tanke på den utveckling som vi ser med en ökad läkemedelsanvändning bland barn och ungdomar, i kombination med att de ofta söker information på nätet och den 13-årsgräns som gör att föräldrarna inte kan se barnets receptbelagda läkemedel, gör att ungdomarna, kanske ofrivilligt, behöver ta ett större ansvar, säger hon.

FOTO: JOHNÉR

Det är viktigt att förskrivarna känner till möjligheten att endast låta vårdnadshavarna hämta ut förskrivna läkemedel, menar Elin Kimland

Hälften av alla barn i Sverige hämtar ut minst ett receptförskrivet läkemedel om året och minst en tredjedel hämtar ut tre olika läkemedel.

– Så barn i Sverige är en population som använder en hel del läkemedel och vi vet också att försäljningen av receptfria läkemedel är ganska stor, men där vet vi inte hur mycket som används till barn.

– Samtidigt har Giftinformationscentralen under flera år sett att framförallt unga flickor har mer självskadebeteende där det dels handlar om paracetamol, men också förskriven psykofarmaka. Och då är det ju viktigt att vårdnadshavarna uppmärksammas på att ha uppsikt över läkemedel tillgängliga i hemmet samt att förskrivaren är medveten om möjligheten att begränsa så förskrivna läkemedel hämtas av vårdnadshavaren.

– Jag ser det som att det egentligen är lite olika pusselbitar som vi jobbar med som alla är lika viktiga, men vad vi gör i de olika delarna beror mycket på vad vi ser som möjliga säkerhetsrisker eller behov i dialog med vården eller andra parter, säger Elin Kimland.

Uppmanar till kontakt

Eftersom de flesta barn får sin behandling i öppenvården uppmanar Elin Kimland förskrivare på vårdcentraler att höra av sig om de har ett konkret behov eller ser en risk i behandlingen av barnen.

– Centrumet finns till för att göra nytta och då är det utifrån de faktiska behoven vi måste jobba. Så ta kontakt med oss och berätta vilka behov som är kritiska eller vad vi skulle göra mer av.
Vi har en e-postlåda som man lätt kan nå oss på, cbol@lakemedelsverket.se. Sedan kan vi kanske inte lösa allt, men att få in konkreta behov från primärvården är en viktig del för att vi ska kunna göra ett så bra jobb som möjligt, säger hon.

– Det kanske är en kliché att barn inte är små vuxna, men vi har ett ansvar att lyfta barnperspektivet så att läkemedelsutvecklingen i högre grad fokuserar på barnens behov och på att öka kunskapen om hur läkemedel används säkert och ändamålsenligt, säger Elin Kimland.

Fredrik Hedlund

När medicinen smakar pyton

Att få barn att ta läkemedel är inte alltid så lätt, särskilt om den smakar illa. Penicillin V är ett typexempel på en kritisk behandling som kan vara svår att få i barn. Här kommer några tips som kan underlätta för barnet att svälja denna, och andra beska mediciner.

Anna-Lena Fastén, specialist i allmänmedicin, Strama Stockholm.

Frida Blomgren, specialistsjuksköterska Barn och ungdom, Astrid Lindgrens barnsjukhus, Karolinska universitetssjukhuset samt nationell samordnare ePed.

Anna-Lena Fastén
Foto: Anna Molander

Frida Blomgren.
Foto: Olle Borg

Penicillin V är förstahandsmedel mot många vanliga infektioner hos både barn och vuxna. I jämförelse med de flesta andra antibiotika är det ett smalt medel och har därför förhållandevis liten påverkan på resistensutveckling och mikrobiota. Dessutom är det ovanligt med allvarliga biverkningar. För barnets bästa bör man alltså välja penicillin V om det är ett tänkbart behandlingsalternativ. Men det finns en nackdel som är särskilt påtaglig för små barn – penicillin V smakar illa.

Man bör undvika att blanda ut penicillin med vanlig mat eller dryck, särskilt sådana livsmedel som är viktiga för att barnet ska växa och må bra. Ofta blir det bara en större mängd som smakar nästan lika illa – penicillinsmaken är stark och svår att dölja. När barnet känner att det smakar illa slutar det att äta eller dricka det utblandade penicillinet och då är det svårt att avgöra hur stor mängd barnet fick i sig. Dessutom finns det en risk att barnet aldrig mer vill äta livsmedlet.
Det finns ändå en del knep att ta till för att lyckas få i små barn denna beska medicin:

- **Förklara för familjen** varför du väljer denna illasmakande antibiotikasort. Om vårdnadshavarna förstår varför det är bättre för deras barn med penicillin än med andra medel blir de mer motiverade att hjälpa sina barn att få i sig det.

- **Hjälp föräldrarna** genom att förklara för barnet att det är viktigt att ta medicinen för att bli frisk, även om den inte smakar gott.

- **Ge tabletter** i stället för flytande form så snart vårdnadshavarna bedömer att det är möjligt. Förskriv minsta tabletten och dela den vid behov. Tabletten kan stoppas in i en kokt makaron med smör eller olja på, eller förses med tablettöverdrag från apoteket. Då blir den halare och lättare att svälja ner. Tabletter med penicillin V går också att krossa, men detta ökar risken för att den beska smaken ska kännas.

- **Om penicillinet** behöver ges i flytande form, välj en koncentrerad beredning så blir volymen mindre. Ge penicillinet med en plastspruta i mungipan och spruta mot kinden.

- **Låt barnet** suga på lite is eller isglass innan penicillinet ges. En kall tunga känner inte smak lika bra som en varm.

- **Ge lite** lingonsylt, hallonsylt, mörk choklad, chokladsås eller pepparkaka före och efter penicillinet. Det tar udden av den värsta beskheten i läkemedlet.

En framgångsfaktor för att få ett barn att medverka till en läkemedelsbehandling är att få med barnet på tåget. Exempelvis genom att förklara vad som kommer att hända och varför, eller hitta en belöning som motivator. I möjligaste mån bör man undvika att ljuga för barnet. Förklara att medicinen kommer smaka illa i stället för att sälja in den som godis, fallet blir högt om barnet upptäcker att smaken inte har varit vad som utlovades. Samtidigt som det behöver göras en avvägning av vilken information just detta barn behöver och klarar att ta in. Genom att göra barnet delaktigt i behandlingen och ge barnet möjlighet att påverka finns också mycket att vinna. Barnet behöver inte bestämma allt, men ge barnet möjlighet att påverka någon del i behandlingen. Exempelvis om barnet vill försöka att svälja en tablett med ovanstående hjälpmedel eller vart barnet vill sitta när läkemedlet ska tas. Belöningar kan också vara effektivt för att motivera barnet att slutföra behandlingen. Alla barn är olika, även inom samma åldersgrupp kan barn kommit olika långt i sin utveckling. Ta reda på vilka förutsättningar som finns och bemöt barnet utifrån detta. Då barns individuella skillnader kan variera så kan även yngre barn lyckas med att svälja tabletter, så välj inte bort detta alternativ innan det är diskuterat med barnet och vårdnadshavarna.

Det är inte alltid så enkelt att ge barn medicin. Men det finns knep att ta till.

FOTO: ISTOCK

APL:s nya 3D-skrivare ska göra behandling av barn enklare

Snart är det möjligt att förskriva tabletter med valfri dos. Något som bland annat kan underlätta behandling av barn. Statliga APL startar inom kort extempore-tillverkning med 3D-skrivare. Det blir dock en mjukstart med en enda substans till en början.

FOTO: ANNA MOLANDER

Christina Holmberg ansvarar för farmaceutisk utveckling på APL. Här demonstrerar hon den 3D-skrivare som kommer att skriva ut tabletterna.

Under oktober månad kommer statliga Apotek Produktion & Laboratorier, APL, att börja erbjuda möjligheten att förskriva extempore-läkemedel tillverkade i en 3D-skrivare. Skrivaren gör en slags tuggtabletter som kan tillverkas i vilket antal och vilken dos som helst. Men initialt kommer endast en substans att erbjudas för att underlätta inkörningen av tekniken.

– Den första substans som vi kommer att tillverka i 3D-skrivaren är metoprolol. Det gör vi väldigt ofta kapslar i olika doser av idag. Särskilt i låga doser. En anledning är att metoprolol ges till barn som behandlas mot cancer. En vanlig biverkan av cancerbehandlingen är högt blodtryck och det finns ju inga blodtrycksmediciner i tablettform med rätt dos till barn, säger Christina Holmberg, apotekare, farmacie doktor och sektionschef för farmaceutisk utveckling på APL.

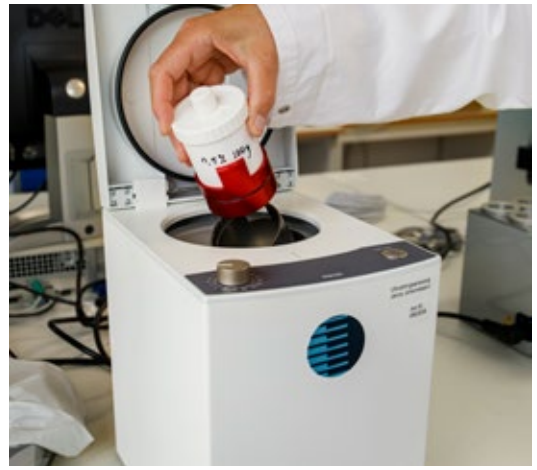
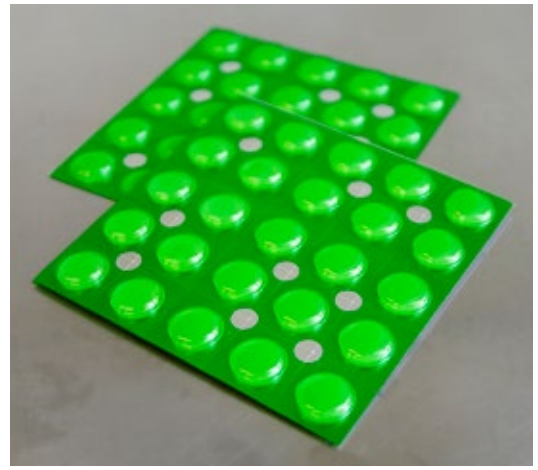


FOTO: ANNA MOLANDER



3D-tabletter i fyra steg. Den aktiva substansen blandas med en bas. Blandningen fylls sedan i en patron i 3D-skrivaren som fördelar ut en exakt mängd i varje blisterbubbla. Där stelnar blandningen till tuggtabletter som sedan är färdiga att användas.

Planerar för fler substanser

Hon är ansvarig för den farmaceutiska valideringen av 3D-skrivaren. Det vill säga de tester som ska visa att maskinen faktiskt levererar rätt dos i tabletterna som tillverkas. Ett arbete som nu precis har avslutats. I och med det är tekniken redo för att gå i verklig produktion och Christina Holmberg förklarar hur det fungerar.

– Den aktiva substansen blandas med en bas, som är en blandning av olika hjälpämnen. Blandningen fylls sedan i en patron som sätts i skrivaren. Den klickar ut blandningen i blisterbubblor där den stelnar till mjuka tuggtabletter. Dessa kan man sedan tugga, svälja direkt, lösa upp i ett glas vatten och dricka eller ge via sond, säger hon.

De läkemedel som APL planerar att skriva ut är uteslutande generika eftersom det måste vara möjligt att köpa in den aktiva substansen. Efter den initiala produktionen av tabletter med metoprolol planerar de att utöka arsenalen med fler substansen efter hand.

– Den exakta ordningen är inte spikad ännu, men bland de substanser som diskuteras finns hydrokortison, acetylsalicylsyra, naltrexon, hyoscin (skopolamin), spironolakton och amitriptylin, säger Christina Holmberg.

Många fördelar

Fördelarna med 3D-utskrivna läkemedel är flera. En given fördel är att det är möjligt att individualisera dosen. Små barn kan få låga doser som inte finns tillgängliga i kommersiella produkter och vuxna kan få specialdoser anpassade för dem. Dosnoggrannheten blir också högre vid 3D-produktion jämfört med manuell produktion, särskilt i låga doser.

Med 3D-skrivare går det även att tillverka väldigt små mängder, till och med enstaka tabletter. Detta istället för de 100 kapslar som är den minsta mängd som APL gör när man tillverkar kapslar för hand.

Att ordinera 3D-utskrivna läkemedel ska inte vara krångligare än att ordinera andra extemporeläkemedel, enligt Christina Holmberg. Metoprolol tuggtabletter kommer att finnas som ett valbart alternativ i listan i TakeCare och andra journalsystem eftersom det ska gå att beställa 3D-utskrivna tabletter i alla regioner i hela landet.

Dyrare än annan extempore

De 3D-utskrivna tabletterna kommer dock att bli dyrare än vanliga extemporeberedningar, som kapslar, vilket bör mana till försiktighet vid användandet av den nya möjligheten. I dagsläget kan inte Christina Holmberg ge något exakt pris för 3D-tabletterna, men priset kommer att finnas på plats när de går att beställa.

När det gäller tidsaspekten så går det något snabbare att tillverka 3D-utskrivna läkemedel jämfört med att göra kapslar manuellt.

– Så det kommer i alla fall inte att gå långsammare än vad det gör med kapslar, säger Christina Holmberg.

Starttabletten – metoprolol i lågdos till cancersjuka barn – är en uttalad slutenvårdsprodukt och det är också i slutenvården Christina Holmberg tror att 3D-tabletterna kommer ha störst efterfrågan till att börja med. Men i ett längre perspektiv är det i primärvården som APL ser den stora utväxlingen.

– I början blir det nog mycket sjukhus, men de vill ju helst ha 3D-skrivarna hos sig så att de snabbt kan tillverka tabletter själva för akuta behov. Och så kommer det nog att bli så småningom. I våra skattningar räknar vi med att det i slutändan kommer att handla om att tio procent av vår produktion kommer att gå till slutenvården medan 90 procent går till primärvården. Det är när tekniken är etablerad och priserna har sjunkit och sådana saker, säger hon.

Bland intressanta användningsområden för den nya tekniken nämner hon till exempel möjligheten att trappa ut behandlingar i mindre steg än de vanliga tabletterna tillåter.

Polypills i framtiden

Även om det initialt handlar om att göra tabletter av en enda substans i lägre doser än vad som finns i kommersiellt tillgängliga tabletter så har Christina Holmberg spännande visioner för 3D-tillverkningen.

– I framtiden vill vi kunna göra "polypills". Det är tabletter med flera olika substanser, så istället för att ta sju tabletter ska man kunna ta en med alla sju aktiva substanser i. Eller tabletter med olika snabb frisättning så man kan ha en smärtlindrare med först ett snabbt tillslag och sedan en långsam frisättning. Så att man får en både snabb och långvarig smärtlindring i samma tablett. Det kan man göra med så kallad additiv tillverkning där man gör flera lager som kan innehålla olika substanser eller ha olika egenskaper.

– Det är vad jag kallar extempore deluxe, säger hon.

Fredrik Hedlund

Tänk på detta innan tabletten delas

Det är inte självklart att ett läkemedel som används för behandling av barn finns i lämplig styrka eller beredningsform. En lösning på detta problem kan vara att dela tabletten eller lösa upp den i vätska. Men ibland kan det vara direkt olämpligt.

Åsa Andersson, apotekare och med. dr. vid Barnläkemedelsgruppen och den nationella ePed-redaktionen, Astrid Lindgrens barnsjukhus, Karolinska universitetssjukhuset.

FOTO: SARA DINWIDDIE

När ett barn ska behandlas med läkemedel är det ofta mer komplicerat än då en vuxen ska få läkemedelsbehandling. Förutom att ställa rätt diagnos och välja korrekt substans och dos, så tillkommer problemet att det för barn ofta saknas en lämplig styrka och/eller beredningsform av det läkemedel man vill förskriva. Att dela tabletter eller lösa upp en tablett i lite vätska och dra en delmängd av vätskan är ibland sätt som man försöker lösa problemet på. Detta sätt att hantera läkemedel på brukar kallas för manipulering eller omformulering och beroende på läkemedelssubstans och beredningsform kan denna hantering ibland vara direkt olämplig.

Närmare vart femte barn i slutenvården

Det saknas studier på hur vanligt det är med manipulering av läkemedel i öppenvården, men i en studie från Astrid Lindgrens barnsjukhus fick cirka 17 procent av barnen minst ett omformulerat oralt läkemedel 2019. Denna siffra stämmer rätt bra överens med studier från andra europeiska länder.

Godkänd och icke godkänd manipulering

Precis som en terapi kan vara on-label (godkänd) eller off-label (icke godkänd), det vill säga omfattas av information i produktresumén eller inte, så kan manipulering vara godkänd eller inte enligt företaget.

Exempel på godkänd manipulering är om det finns information i produktresumén att en tablett får delas en eller flera gånger. Denna information hittar man oftast under Delbarhetsinformation i Fass, men ibland finns den bara angiven i själva

FOTO: ISTOCK

produktresumén eller Fass-texten. Det är också viktigt att vara medveten om att bara för att en tablett har en skåra är det inte säkert att den kan delas för att ge en lägre dos. Ibland får skåran bara användas för att underlätta nedsväljning, men båda tabletthalvorna måste tas vid samma tillfälle och ibland får en tablett med skåra inte delas alls.

Risker med icke godkänd manipulering

Riskerna som finns med ej godkänd manipulering är främst att dosen inte blir den förskrivna utan antingen blir för hög eller för låg. Om en depot-beredning krossas och all läkemedelssubstans frisätts på en gång i stället för under kontrollerade former som avsett, kan detta i extremfallet leda till döden.

Den andra extremen är om man löser upp en tablett där den aktiva substansen har låg löslighet i vatten och utgör en mycket liten andel av själva tabletten. Då själva substansen knappt syns för ögat kan det göra att man felaktigt tror att allt har löst sig, när det i själva verket bara är hjälpämnena som löst upp sig. Om man sedan ur denna lösning tar en delmängd kan det bli en alldeles för låg dos.

Slutsatser och tips

Då det kan vara svårt att veta om en tablett får delas eller inte kommer här några tips:

Sök information i Fass/produktresumé. Tänk på att informationen kan skilja sig mellan olika tillverkare.

I krossningsdatabasen, en digital tjänst tillgänglig via Janusinfo, finns information om en tablett får krossas för enteral administrering eller inte. Även om databasen inte specifikt svarar på om man kan ta delmängder av läkemedel svarar den på om en tablett kan omformuleras eller inte.

Fråga en farmaceut om det är svårt att tolka informationen.

Om det verkar olämpligt att dela den tänkta tabletten överväg om det går att avrunda dosen till en hel tablett eller välja en annan beredningsform/tillverkare eller snarlik substans.

Om det inte finns uppenbara hinder mot att dela (det vill säga att det inte är en depottablett eller enterotablett) så är det bäst att dela tabletten med en tablettdelare och spara den resterande delen till senare doseringstillfälle.

I ePed har information om vilka tabletter som får delas börjat inkluderas på de enskilda ePed-instruktionerna, titta gärna på hemsidan: Instruktioner – ePed.

Exempel på delbarhetsproblem

Melatonin tabletter OPQ Labs

2 mg: vita, runda, bikonvexa filmdragerade tabletter, diameter 7 mm, med skåra och märkt M2. Tabletten kan delas i två lika stora doser.

3 mg: vita, runda, bikonvexa filmdragerade tabletter, diameter 9 mm, med skåra och märkt M3. Skåran är inte avsedd för delning av tabletten.

4 mg: vita, runda, bikonvexa filmdragerade tabletter, diameter 11 mm, märkt M4.

5 mg: vita, runda, bikonvexa filmdragerade tabletter, diameter 12 mm, med skåra och märkt M5. Tabletten kan delas i två lika stora doser.

Det vill säga tabletterna 2 mg, 3 mg och 5 mg har alla skåra, för tablett 4 mg framgår det inte om det finns en skåra, men tablett 3 mg får (enligt företaget) inte delas med hjälp av skåran. Förmodligen går det bra, men det blir en off-label hantering.

Bloxazoc (metoprolol) depottablett med brytskåra

25 mg: vit till benvit, oval, bikonvex, filmdragerad tablett med skåra på ena sidan av tabletten (dimension 8,5 mm x 4,5 mm). Ena sidan av skåran är märkt med "C" och andra sidan av skåran är märkt med "1". Tabletten kan delas i två lika stora doser.

50 mg: vit till benvit, oval, något bikonvex, filmdragerad tablett med skåra på ena sidan av tabletten (dimension 10,5 mm x 5,5 mm). Ena sidan av skåran är märkt med "C" och andra sidan av skåran är märkt med "2". Brytskåran är inte till för att dela tabletten i lika stora doser utan enbart för att underlätta nedsväljning.

100 mg: vit till benvit, oval, bikonvex, filmdragerad tablett med skåra på ena sidan av tabletten (dimension 13 mm x 8 mm). Ena sidan av skåran är märkt med "C" och andra sidan av skåran är märkt med "3". Brytskåran är inte till för att dela tabletten i lika stora doser utan enbart för att underlätta nedsväljning.

200 mg: vit till benvit, oval, bikonvex, kapselformad filmdragerad tablett med skåra på båda sidor av tabletten (dimension 19 mm x 8 mm). Ena sidan av skåran på ena sidan av tabletten är märkt med "C" och andra sidan av skåran är märkt med "4". Brytskåran är inte till för att dela tabletten i lika stora doser utan enbart för att underlätta nedsväljning.

Här är det ju också viktigt att ha koll på att den absolut inte får krossas eller tuggas, för då förstörs depoteffekten.

Informationen i ePed och Viss måste stämma överens

Beslutsstödet för säker läkemedelshantering till barn, ePed, används alltmer inom primärvården. Det gör det än mer angeläget att informationen är samstämmig med andra informationskällor, något som ePed-redaktionen arbetar hårt med.

Ingehla Rydén, apotekare vid Barnläkemedelsgruppen och den nationella ePed-redaktionen, Astrid Lindgrens barnsjukhus, Karolinska universitetssjukhuset.

Den nationella ePed-redaktionen har ett uppdrag från RPO Barns och ungdomars hälsa att koordinera och administrera publiceringen av de riktlinjer som RPO har godkänt. I detta arbete ingår också att synkronisera innehållet i riktlinjerna med ePed, när det gäller läkemedel och läkemedelsbehandling. Målet är att det är samma informationsmängd i de olika beslutsstöden eftersom det blir förvirrande för användaren om det står olika i de olika källorna om samma sak. Det är dock ingen lätt uppgift då det finns många informationskällor som läkare använder sig av, exempelvis ePed, Viss, Svenska Barnläkarföreningen och Läkemedelsverket.

Tidigt i uppdraget uppmärksammades vikten av att RPO:s riktlinjer är samordnade med riktlinjerna från Viss i och med att informationen i båda källorna används av personal som vårdar barn som vårdas på olika vårdnivåer (familjen söker ofta först inom primärvården och kan sedan bli hänvisad till specialistvård inom pediatriken). Förutom att läkemedelsinformationen ska vara densamma är det av stor vikt att informationen gällande vårdnivå är överensstämmande och korrekt utifrån alla aktörers uppdrag. Det är inte alltid som samsyn råder angående den biten.

> Samarbetet med Viss har utvecklats under de senaste åren och processen att hitta ett smidigt arbetssätt pågår fortfarande

Samarbetet med Viss har utvecklats under de senaste åren och processen att hitta ett smidigt arbetssätt pågår fortfarande, men har kommit en bra bit på väg. När en Viss-riktlinje som omfattar vårdnivåerna barn- och ungdomsmedicinska mottagningar (BUMM) och/eller pediatrisk specialistmottagning ska tas fram eller uppdateras skickar Viss-redaktionen den till ePed-redaktionen. Innehållet stäms av med ePeds specialister, både inom sjukhusvården och inom BUMM, som ibland håller med och ibland vill ändra i texterna. Det kan bli några vändor innan innehållet är accepterat och godkänt av alla parter och Viss-redaktionen kan publicera riktlinjen.

Styrkorna i detta arbete är dels det stora kontaktnät med regionala specialister inom pediatriken som finns samt den stora vanan att bevaka och samla in läkemedelsinformation och sammanställa den till kortfattade texter. Dagligen bevakas många olika källor, både lokala, nationella och internationella.

När skillnader upptäcks mellan RPO Barns och ungdomars hälsas riktlinjer, Viss och ePed så vidtas åtgärder för att informationen ska bli samstämmig. Med det inte sagt att det går att göra på en gång utan det kan vara en process som tar lite tid, lite beroende på vilken källa som behöver ändras.

Beslutsstödet ePed används mer och mer inom primärvården, vilket är mycket stimulerande och det gör arbetet med att harmonisera informationen ännu viktigare. Medvetenheten om Viss har också ökat i ePed-redaktionen och det är numera rutin att tänka ”hur står det i Viss” när en indikation eller ett läkemedel som kan beröra primärvården behandlas.

Slutligen uppmanas läsare och användare av Viss och ePed att höra av sig i fall när olikheter i informationen upptäcks. Det är svårt att ha en total överblick över all information och därför är återkoppling på sådant som behöver åtgärdas mycket välkommen.

Ingehla Rydén

FOTO: EVA LINDBLAD/1001BILD.SE

ePed.se

Viss.nu | Region Stockholm

FOTO: ISTOCK

Patientens kön kan göra skillnad – även inom läkemedelsbehandling

Forskning visar att kvinnor och män kan reagera olika på samma läkemedel. Därför är det viktigt att beakta patientens kön vid förskrivning av läkemedel för att säkerställa en effektiv och säker behandling. Här lyfter vi fram några exempel där könsskillnader är kliniskt relevanta.

Diana Rydberg, överläkare, med dr, Klinisk farmakologi, Karolinska universitetssjukhuset.

Linnéa Karlsson Lind, apotekare, med dr, Kunskapstjänster läkemedel, Kunskapsutveckling, Hälso- och sjukvårdsförvaltningen, Region Stockholm.

Karin Schenck-Gustafsson, professor emeritus i kardiologi, Institutionen för medicin, Solna, Karolinska universitetssjukhuset och Centrum för genusmedicin vid Karolinska institutet.

Biologiska skillnader i kroppssammansättning, metabolism och hormonnivåer mellan kvinnor och män kan påverka hur läkemedlet tas upp, bryts ner och utsöndras. Även sociokulturella aspekter kan spela in, exempelvis hur läkemedel används och hur biverkningar rapporteras.

Region Stockholm tillhandahåller ett unikt webbaserat kunskapsstöd – Janusmed kön & genus – som stödjer förskrivare att bättre förstå hur läkemedel kan påverka kvinnor och män olika, samt bidra till säkrare och mer individanpassad läkemedelsbehandling. Kunskapsstödet omfattar många vanliga läkemedel, främst de som rekommenderas i Kloka listan. Substanserna klassificeras utifrån om könsskillnaderna bedöms vara kliniskt relevanta. För varje substans presenteras även könsuppdelad statistik över receptuthämtning i Sverige.

Informationen i kunskapsstödet är framtaget av ST-läkare och specialister i klinisk farmakologi samt apotekare. Kunskapsstödet förvaltas, utvecklas och publiceras av Hälso- och sjukvårdsförvaltningen i samarbete med Klinisk farmakologi vid Karolinska universitetssjukhuset. Janusmed kön & genus är tillgänglig för alla via janusmed.se. Det finns också översatt till engelska och används internationellt.

Nedan beskrivs några läkemedel med betydelsefulla könsskillnader.

Digoxin: Eliminationen av digoxin är starkt beroende av njurfunktionen. Eftersom kvinnor generellt har 10–15 % lägre glomerulär filtrationshastighet (GFR) och clearance av digoxin har rapporterats vara lägre hos kvinnor, kan dosjustering bli nödvändig.

Duloxetin: Kvinnor får cirka 50 procents lägre plasmaclearance än män vid samma dos vilket leder till högre plasmakoncentrationer. Därför kan en dossänkning komma att bli nödvändig hos kvinnor.

Enalapril, ramipril: Hosta som biverkning förekommer oftare hos kvinnor. Byte till angiotensinreceptorblockerare kan då bli aktuellt.

Metylfenidat: Kvinnor/flickor kan behöva en högre dos metylfenidat vid viktjusterad dosering, eftersom en lägre plasmakoncentration har setts hos kvinnor/flickor jämfört med män/pojkar.

Olanzapin: Kvinnor har upp till 30 procent lägre clearance av olanzapin än män. Därför kan lägre startdos övervägas om patienten även har andra faktorer för långsammare metabolism (icke-rökare, äldre).

Spironolakton: Män har en ökad risk för gynekomasti vid högre doser och långtidsanvändning. I dessa fall rekommenderas byte till eplerenon alternativt dossänkning.

Läkemedel som kan ge förlängd QT-tid på EKG: Kvinnor har ett medfött längre QT-intervall och därmed ökad risk för Torsade de Pointes-arytmi vid behandling med läkemedel som kan förlänga QT-intervallet.

Genom att använda **Janusmed kön & genus** kan förskrivare bättre anpassa läkemedelsbehandlingen även utifrån patientens kön och därigenom förbättra behandlingsresultatet.

Barn är det gåtfulla folket

De senaste decennierna har utvecklingen inom pediatrisk farmakologi varit enorm – äldre läkemedel uppdateras med indikation och produktinformation för barn, nya läkemedel utvecklas och barn inkluderas oftare i kliniska prövningar. Barn är dock fortsatt en riskgrupp för läkemedelsrelaterade problem, där farmakokinetiska förändringar, off-labelbehandling och kluriga dosberäkningar behöver beaktas.

FOTO: ANNA MOLANDER

Maria Ljungdahl om läkemedelsfrågor

Allvarliga skador på barn orsakade av läkemedel har lett till en ökad utveckling inom pediatrisk farmakologi. Framför allt har de senaste två decennierna inneburit ökade kunskaper, delvis till följd av regulatoriska åtgärder från amerikanska och europeiska läkemedelsverken (FDA & EMA). Tidigare ”skyddades” barn från att vara med i läkemedelsstudier. Sedan 2007 krävs istället barnstudier på nya läkemedel som kan komma att användas på barn. Det finns även ekonomiska incitament för företag som utvecklar läkemedel och information gällande barns behandling.

Farmakokinetik – det barnets kropp gör med läkemedlet

Den största skillnaden jämfört med vuxna ses hos prematura och fullgångna nyfödda samt barn upp till två års ålder, som här kallas spädbarn.

Kanske är den viktigaste delen i absorptionen att få barnet att svälja den beska antibiotikan med artificiell jordgubbssmak. Tablettbehandling är den vanligaste administrationsvägen till barn och redan mellan två och fyra års ålder kan många barn svälja små tabletter.

Huden är en annan viktig administrationsväg. Spädbarn har tunnare hud med högre genomblödning och absorberar mer läkemedel transdermalt. Dessutom fördelas mängden, relativt sett, på mindre kroppsvikt, för kvoten kroppsyta/kroppsvikt är högre för barn. Rapporter finns där barn har fått systemiska biverkningar av topikala kortikosteroider.

Kroppsvätskan i förhållande till kroppsvikt är som störst för spädbarn och sjunker sedan successivt under livet, från 80 procent till 65 procent i vuxen ålder. Det påverkar hur läkemedlet fördelar sig i kroppen och vattenlösliga läkemedel får en större distributionsvolym. Ett exempel är den vattenlösliga antibiotikan gentamicin där spädbarns toppkoncentration i plasma visats vara lägre än för barn över 10 år. Eftersom eliminationen är lägre så krävs dock längre doseringsintervall eller lägre underhållsdoser.

Bildandet av leverns läkemedelsmetaboliserande enzymer sker i olika takt där en del enzym inte ens förekommer förrän efter flera månaders livslängd. CYP3A-enzymfamiljen står för metabolisering av upp till hälften av alla läkemedel som barn kan behandlas med (exempelvis salmeterol, antibiotika och midazolam). I fosterlivet finns CYP3A7 som från födseln successivt byts ut mot CYP3A4. Mellan ett och fyra års ålder är CYP3A4-metabolismen ofta högre hos barn än hos vuxna, vilket ger att vissa läkemedel behöver ges i betydligt högre doser per kilo kroppsvikt än hos vuxna.

Åldersindelning som visar utvecklingsskillnader väsentliga för farmakokinetiken och farmakodynamiken hos barn.

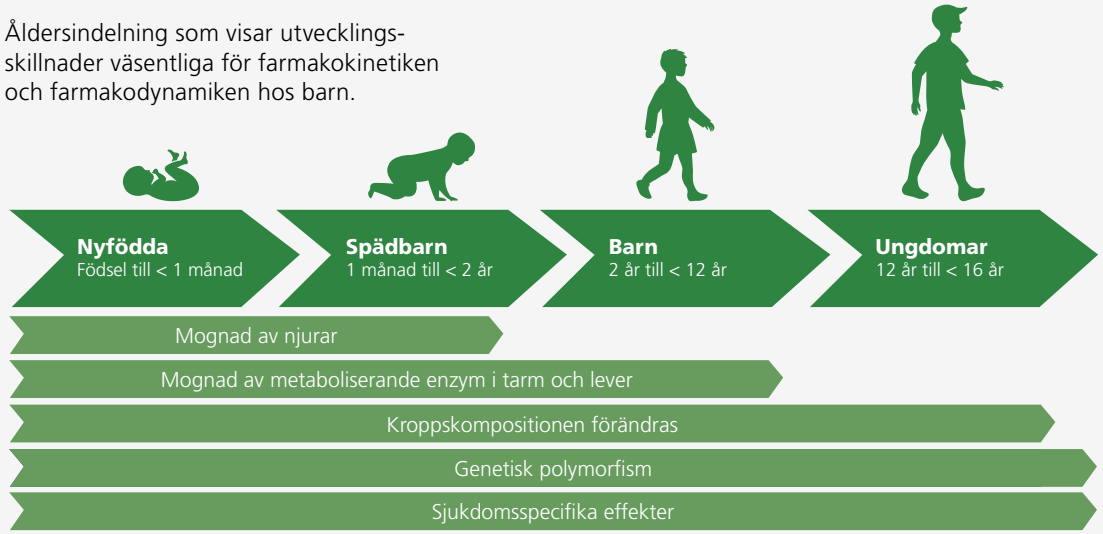


Illustration baserad på: Thompson et al. Pediatric pharmacology for the primary care provider: advances and limitations. Pediatrics. 2024;154(1). Symboler av människor: Baserade på bilder från iStock.

Eliminationen sker främst via njurarna och redan en fullgången nyfödd har lika många nefron som en vuxen – 1 miljon per njure. Under barndomen sker en successiv mognad av njurens anatomi, morfologi och funktion. Den glomerulära filtrationshastigheten (GFR) hos en fullgången nyfödd är omkring en tredjedel av en vuxen och prematura nyfödda har ännu lägre än så. Redan under de två första veckorna fördubblas GFR och vid ett års ålder är GFR väl utvecklat. De två andra viktiga processerna i utsöndringen mognar något senare; den tubulära exkretionen vid 15 månader och tubulär reabsorption vid två års ålder.

Farmakodynamik – det läkemedlet gör med barnkroppen…

…blir inte alltid som vi förväntat oss. Det är inte fullt klarlagt varför små barn i högre grad får levertoxicitet av valproat, varför ungdomar har en ökad risk för viktuppgång av atypiska antipsykotika och att kramper vid bensodiazepinbehandling är vanligare hos barn. Morfin har en ökad risk för andningsdepression hos nyfödda, vilket anses bero på både farmakokinetiska faktorer som nedsatt elimination och metaboliseringsförmåga samt farmakodynamiska orsaker som ökad tillgänglighet till CNS på grund av minskad ”portvaktsaktivitet” av transportproteinet P-gp. Samlad empirisk kunskap om oväntade, paradoxala effekter är guld värt i detta läge, till exempel informationen i ePed.

Risker vid läkemedelsbehandling av barn

Läkemedelsrelaterade skador är vanligare jämfört med vuxna och en stor anledning till det är den extensiva off-labelförskrivningen till barn. I begreppet off-label inkluderas behandling med läkemedel som inte är godkända för barn, eller behandling med annan dosering, frekvens eller administreringssätt än vad Fass rekommenderar. En av de vanligaste avvikelserna till barn är feldosering och det är inte alltid lätta att hålla tungan rätt i mun när doser ska beräknas med parametrarna milligram, milliliter, ålder och vikt. Det är inte konstigt att ett decimaltecken hamnar fel av och till, tyvärr med resultatet av en 10-faldig feldosering. Använd det digitala stödet ”Rimlighetskontrollen” eller gör en egen rimlighetsbedömning och kom ihåg att elimination och vikt inte utvecklas linjärt. Det är inte för inte barn kallas för ”det gåtfulla folket” i visan av Beppe Wolgers och Olle Adolphson.

Referenser

Se janusinfo.se

Returadress vid okänd adressat:
Internpost: Region Stockholms läkemedelskommitté. Lindhagensgatan 98
Postadress: Box 30017, 104 25 Stockholm

Missa aldrig ett nummer av Evidens!
Gå in på janusinfo.se/prenumerera och klicka Tidningen Evidens så skickar vi den med e-post.

Adresskälla: Region Stockholm

Fortbildning – ett axplock

ONSDAG 22 OKT

Utbildningsdag om KOL

22 oktober, kl. 08.30–16.00
Målgrupp: Läkare, sjuksköterskor
Plats: World Trade Center

ONS, TORS 12,13 NOV

Vaccinationsutbildning Elevhälsans medicinska insats

12 eller 13 november, kl. 13.00–16.30
Målgrupp: Elevhälsan
Plats: ABF-huset

FREDAG 7 NOV

Antibiotika och resistens i slutenvården, vad är sjuksköterskans roll?

7 november, kl. 13.00–17.00
Målgrupp: Sjuksköterskor i slutenvården
Plats: World Trade Center

TORSDAG 4 DEC

Smärta och reumatiska sjukdomar: Gabapentin, en uppdatering

4 december, kl. 17.30–19.00
Målgrupp: Läkare, sjuksköterskor
Plats: World Trade Center

Region Stockholms läkemedelskommitté anordnar fortbildningar för läkare och sjuksköterskor verksamma i Stockholms län. Alla aktiviteter är producentoberoende och de flesta är kostnadsfria. Anmälan görs på janusinfo.se/fortbildning

ONSDAG 14 JAN

Årets viktigaste läkemedelsdag!

KLOKA LISTAN FORUM 2026

Anordnas av Region Stockholms läkemedelskommitté