

# Reserapport från utbildningsvistelse på Avdelning för klinisk farmakologi, St. Olavs hospital, Trondheim

Åsa Sahlin, ST-läkare klinisk farmakologi  
Läkemedelscentrum, Universitetssjukhuset Örebro  
[asa.sahlin@regionorebrolan.se](mailto:asa.sahlin@regionorebrolan.se)

2025-07-03

Jag vill börja med att tacka Stiftelsen för klinisk farmakologi och farmakoterapi för det generösa resebidraget till utbildningsvistelsen.

Det har varit fyra trevliga och lärorika veckor i Trondheim. Medarbetarna på avdelningen var väldigt intresserade av att visa sin verksamhet, men även av att utbyta erfarenheter (jag fick t.ex. presentera den kliniska farmakologiska verksamheten i Örebro).

Syftet med vistelsen var att få fördjupad kunskap om läkemedelsanalyser, få insyn i hur man arbetar med missbruksanalyser och farmakogenetiska analyser i Trondheim samt att få en inblick i arbetet på RELIS. Nedan följer de för mig viktigaste höjdpunkterna från vistelsen.

## Läkemedelsanalyser

Jag har sedan tidigare begränsad erfarenhet av läkemedelsanalyser; vi har i nuläget ingen TDM-verksamhet på klinisk farmakologi i Örebro. Veckorna i Trondheim var därför mycket lärorika.

Under den första veckan fick jag introduktion till tolkning av läkemedelsanalyser; denna bestod av genomgång av rutiner och bedömningsunderlag, men också av att gå med den för dagen ansvariga läkaren för TDM-kommentering.

Efter ett besök på Skatteetaten för att få ett temporärt norskt personnummer kunde jag få tillgång till journalsystemet med det integrerade labsystemet. På detta vis fick jag möjlighet att testa på TDM-kommentering. Detta var ett bra sätt att få en förståelse för hur deras kommentarer är strukturerade med förklaring av referensområdet, kommentar om koncentration i förhållande till angiven dygnsdos och om lägre eller högre förväntad koncentration en kommentar om ev. orsaker till detta.

Under den första internundervisningen jag var med på diskuterades artikeln *How to Determine a Therapeutic Reference Range for a Psychotropic Drug Systematically? Recommendations of the TDM Task Force of the AGNP* [1] och tillhörande editorial *Therapeutic Drug Monitoring of Psychotropic Drugs: What We Know, What We Don't, and the Controversies* [2]. Genom att delta i diskussionen om dessa och genom att läsa bedömningsunderlag för olika läkemedelsanalyser samt avdelningens rutiner för fastställande av referensintervall tycker jag att jag har fått en bättre förståelse för hur referensintervall kan fastställas.

## Missbruksanalyser

På avdelningen utförs analyser av missbruksmedel i urin, blod, hår och saliv. Genom miniföreläsningar, auskultation på laboratoriet och avdelningens egen provtagningsenhet samt genom att få testa på att kommentera svar på missbruksanalyser tycker jag att jag fick bra insikt i för- och nackdelar med de olika matriserna (som t.ex. att analys i hår säger lite om mängd och frekvens av intag, men att detektionstiden kan vara mycket lång).

Att få gå med jourhavande läkare på avdelningen och ta del av frågor från remitterter angående missbruksanalyser bidrog också till ökad insikt.

Det var intressant att få höra om den forskning på detektionstid i saliv jämfört med i urin som bedrivs på avdelningen och hur resultaten har kunnat användas för att utvärdera satta gränsvärden för deras analyser i saliv.

Man pratade bland annat om denna artikel: *Drug detection in oral fluid and urine after single therapeutic doses of dexamphetamine, lisdexamphetamine, and methylphenidate in healthy volunteers* [3].

### Farmakogenetiska analyser

Då vi på klinisk farmakologi i Örebro sedan i höstas tolkar farmakogenetiska analyser var det absolut en höjdpunkt under vistelsen att få se hur de arbetar med farmakogenetik.

Några exempel på saker jag fick veta:

- Genotypning av ett tiotal gener erbjuds; enstaka gener eller särskilda paneler (ex. statin- eller opioid-panel) kan beställas.
- Inkomna remisser bedöms av klinisk farmakolog som kan lägga till (eller ta bort) gener i beställningen utifrån kliniska upplysningar i remissen.
- Längsta svarstid var enligt den kliniska farmakologen jag pratade med cirka tre veckor.
- Man har utformat flera standardkommentarer som kan användas i tolkningssvaren.
- För ett antal genotyper (ex. CYP2C19 \*17/\*17) rekommenderas i svaret till remittenten att genotypen registreras i patientens journal som «kritisk info» under «kritisk medicinsk tillstånd».
- I alla svar hänvisas också till [CYPinfo](#) (för specifika råd om användning av läkemedel där det finns rekommendationer om dosering/läkemedelsval baserat på genotyp) och [Legemiddelhåndboka](#) (för lista över läkemedel som metaboliseras av de olika CYP-enzymerna).

### RELIS/KUPP

KUPP ("kunnskapsbaserte oppdateringsvisitter") drivs av RELIS och klinisk farmakologi. KUPP är ett undervisningserbjudande till norska allmänläkare och innebär att en speciellt utbildad läkare eller farmaceut ger en-till-en information om ett visst ämne till allmänläkaren under 20 – 30 minuter. Ämnet bestäms av vilken informationskampanj som för närvarande pågår. De som arbetar med KUPP på RELIS/klinisk farmakologi tar fram en ny informationskampanj varje – vartannat år; den senaste kampanjen har handlat om "Riktigere bruk av protonpumpehemmere".

Tyvärr fick jag inte möjlighet att vara med på något KUPP-besök, men det var spännande att få höra om konceptet av en av de kliniska farmakologerna som arbetar med detta.

### Övrigt

Jourhavande läkare på avdelningen har bl.a. till arbetsuppgift att besvara frågor från remitterter och hälso- och sjukvårdspersonal och att bistå labpersonal i t.ex. beslut om reanalys vid avvikande analysresultat.

Genom att gå med jourhavande läkare under några dagar samt att vara med på "vaktrapporten" då läkarna diskuterade frågor som inkommit under föregående vecka fick jag en intressant inblick i variationen på frågor man hanterar som klinisk farmakolog i Trondheim.

## **Vad vistelsen kommer att innebära för den kliniskt farmakologiska verksamheten i Örebro**

- Jag har haft en presentation för mina kollegor om några av höjdpunkterna från vistelsen i Trondheim. Jag planerar även en presentation för övriga medarbetare på Läkemedelscentrum för att bl.a. berätta om KUPP.
- Min förhoppning är att jag har fått med mig kunskap som gör att jag kan vara med och bidra i ett framtida arbete med att utveckla en TDM-verksamhet i Örebro.
- Vad gäller farmakogenetik har vistelsen än så länge mynnat ut i att jag skapat en mall för utformning av våra svar. Jag har också påbörjat ett dokument med ”standardkommentarer” som vi tillsammans kommer att arbeta med och som jag hoppas kommer att underlätta vårt arbete samt ge mer enhetliga svar. Vidare har man i Trondheim på provtagningsremissen för farmakogenetisk analys en kommentar om att remittenten bör överväga om det är lämpligt att mäta läkemedelskoncentrationer för att belysa problemställningen. Jag hoppas att vi kan lägga till en liknande formulering på vår egen provtagningsremiss. En annan sak jag önskar att vi överväger är att registrera vissa genotyper i patientens journal i t.e.x. «uppmärksamhetssymbolen» (ungefär som att man i Trondheim rekommenderar registrering av detta som «kritisk info»).
- Jag tycker att de i Trondheim hade lagt upp programmet för min vistelse på ett bra sätt och att jag därigenom har fått inspiration till hur man kan göra om vi tar emot auskultanter i vår verksamhet.

## **Vad vistelsen har inneburit och/eller kommer att innebära för min professionella utveckling**

- Då den kliniska farmakologiska verksamheten i Örebro i nuläget är relativt liten har det varit värdefullt att få inblick i hur en betydligt större klinisk farmakologisk verksamhet kan se ut. Jag har bl.a. fått reflektera över vad jag tycker att vi gör bra i Örebro och vad vi skulle kunna utveckla.
- Jag har genom vistelsen i Trondheim fått ökad kunskap om:
  - läkemedels-, missbruks- och farmakogenetiska analyser
  - rättstoxikologi
  - olika sätt att förmedla läkemedelsinformation
  - hur forskning och utvecklingsarbete kan bedrivasDetta tänker jag har bidragit positivt till min utveckling som blivande klinisk farmakolog.
- De möten jag var med på under vistelsen var mycket välstrukturerade och verkade alltid börja och sluta i tid. Jag är inte klar över hur de lyckats med detta, men jag upplevde det som vilsamt och inspirerande.

Slutligen tänker jag att eftersom klinisk farmakologi verkar vara en liten specialitet i både Sverige och Norge skulle vi sannolikt vinna på ett ökat utbyte.

## Referenser

1. Hart XM, Amann F, Baumann P, Havemann-Reinecke U, Schoretsanitis G, Steimer W, m.fl. How to Determine a Therapeutic Reference Range for a Psychotropic Drug Systematically? Recommendations of the TDM Task Force of the AGNP. *Ther Drug Monit.* 01 april 2025;47(2):199–210.
2. Spigset O. Therapeutic Drug Monitoring of Psychotropic Drugs: What We Know, What We Don't, and the Controversies. *Ther Drug Monit.* 01 april 2025;47(2):183–4.
3. Helland A, Muller S, Spigset O, Krabseth HM, Hansen M, Skråstad RB. Drug detection in oral fluid and urine after single therapeutic doses of dexamphetamine, lisdexamphetamine, and methylphenidate in healthy volunteers. *J Anal Toxicol.* 15 februari 2025;49(2):65–72.