Bruk av rusmidler på ulike måter – ulik risiko

Et notat utført på oppdrag av Helsedirektoratet

Av Jørgen G. Bramness

Desiree Madah-Amiri

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse 2
Takk 4
Sammendrag 6
Hensikt 6
Metodologisk oversikt 6
Oppsummering av råd 6
Råd til helsepersonell 6
1. Introduksjon 7
1.1 Notatets vinkling 7
1.2 Notatets utforming 7
1.3 Definisjon av risiko, skade og skadereduksjon 8
1.4 Lignende notater 8
2. Bakgrunn 10
2.1 Skade forbundet med rusmiddelbruk 10
2.1.1 Hvilke skader av hvilke rusmidler 10
2.1.2 Hvilke rusmidler er vanligst i Norge? 14
2.2 Kan man se skade sammen med utbredelse? 15
2.3 Oversikt over de generelle måtene å innta rusmidler på 16
2.4 Opptak av rusmidler 18
2.4.1 Omgivelsenes betydning ved inntak av rusmidler 19
2.5 Forebyggende tiltak og skadereduksjon 19
3 Metoder for informasjonsinnhenting til notatet 21
3.1 Emnet omfatter et bredt felt 21
3.2 Metoder for å finne belegg 21
3.3 Kilder 21
4 Generelle skadereduksjonsteknikker 22
4.1 Tryggere injeksjonsteknikker 22
4.1.1 Utstyret 23
4.1.2 Injisering 24
5 Rusmiddelspesifikke råd 26
5.1 Heroin 27
5.1.1 Inntaksmåter 27
5.1.2 Effekter på kroppen 28
5.1.3 Risikoer og uheldige konsekvenser 28
5.1.4 Skadereduksjonsteknikker 28
5.2 Amfetamin 29

5.2.1 Inntaksmåter 29
5.2.2 Effekter på kroppen 30
5.2.3 Risikoer 31
5.2.4 Skadereduksjonsteknikker 31
5.3 Kokain 32
5.3.1 Kokain inntaksmåter 32
5.3.2 Effekter på kroppen 33
5.3.3 Farer ved inntak 33
5.3.4 Skadereduserende teknikker 33
5.4 Cannabis 34
5.4.1 Inntaksmåter 34
5.4.2 Effekter på kroppen 34
5.4.3 Risikoer og uheldige konsekvenser 34
5.4.4 Skadereduksjonsteknikker 35
5.5 Gammahydroksybutyrat (GHB) 35
5.5.1 Inntaksmåter 35
5.5.2 Effekter på kroppen 36
5.5.3 Risikoer og uheldige konsekvenser 36
5.5.4 Skadereduksjonsteknikker 36
5.6 Ecstasy 36
5.6.1 Inntaksmåter 37
5.6.1 Effekter på kroppen 37
5.6.3 Risikoer og uheldige konsekvenser 37
5.6.4 Skadereduksjonsteknikker 38
5.7 Problematisk bruk av reseptbelagte legemidler 38
5.7.1 de ulike legemidlene med misbrukspotensiale 38
5.7.2 Inndeling av legemidlene 38
5.7.1 Inntaksmåter 39
5.7.2 Effekter på kroppen 39
5.7.3 Risikoer 40
5.7.4 Skadereduksjonsteknikker 41
6 Oppsummering 41
6.1 Hovedanbefalinger 41
7. Litteratur 42

Forord

Dette notatet er utarbeidet i regi av SERAF på oppdrag fra Helsedirektoratet.

Målgruppen for notatet er helsearbeidere som er i kontakt med brukere av rusmiddel.

Formålet med notatet er å belyse risiko knyttet til bruk av ulike rusmiddel og på ulike måter. Det vurderes som hensiktsmessig at helsepersonell som er i kontakt med brukere av rusmiddel har kompetanse på og kan informere og veilede brukeren i en tryggest mulig inntaksmåte av rusmiddel. Notatet skal ikke leses som en oppfordring til å bruke rusmiddel, snarere tvert om.

Senter for rus- og avhengighetsforskning – SERAF; 2017

Takk

Dette notatet er utarbeidet av PhD-kandidat ved Senter for rus og avhengighetsforskning (SERAF) Desiree Madah-Amiri og seniorforsker ved Nasjonal Kompetansetjeneste for samtidig Rusmisbruk og Psykisk Lidelse (N-ROP), tidligere professor og leder ved SERAF ved Universitetet i Oslo (UiO), Jørgen G. Bramness. Notatet er utarbeidet som en del av Helsedirektoratets oppdrag til SERAF.

Vi ønsker å takke brukere og klinikere som har hjulpet oss i framstillingen av notatet, spesielt de mange aktive deltagerne (brukere og klinikere) på LAVterskelkonferansen 2016, Holmenkollen Park 28.-29. november 2016. Takk også til professor Emeritus Helge Waal for grundige råd med hensyn til notatets innhold og utforming.

Oslo, april 2017

Jørgen G. Bramness Desiree Madah-Amiri

Forkortelser

GHB/GBL	gammahydroksybutyrat/gammabutyrolakton
HCV	Hepatitt C virus
HIV	*human immunodeficiency virus*
EKG	Elektrokardiogram
Kripos	kriminalpolitiet (dvs. Kriminalpolitisentralen)
LSD	lysergsyredietylamid
EMCDDA	*European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction* (Europeisk overvåkingssenter for narkotika og narkotikamisbruk)
NPS	nye psykoaktive stoffer
6-MAM	6-monoacetylmorfin (farmakologisk aktivt nedbrytningsprodukt fra heroin)
GABA	*gamma-aminobutyric acid* (gammaaminosmørsyre; viktigste dempende nevrotransmitter i sentralnervesystemet)
THC	Δ9-tetrahydrocannabinol (viktigste virkestoffet i cannabis)

Sammendrag

Hensikt

Skader forbundet med rusmiddelbruk er sammensatte og skaper problemer på mange områder. Mennesker som bruker rusmidler, risikerer et stort spenn av potensielle fysiske skader, alt fra hudinfeksjoner til overdosedødsfall.

Omfanget og alvorligheten av skadene gjør at vi må søke å redusere dem. Begrepet «skadereduksjon» brukes om handlinger og programmer som har til hensikt å redusere de negative helsemessige, sosiale og økonomiske konsekvensene av bruk av rusmidler. En skadereduksjonsstrategi vektlegger forebyggelse av skade ved rusmiddelbruk, uten at dette står i motsetning til å forebygge rusmiddelbruk som sådan. Helsedirektoratets slagord for overdosekampanjen har vært «Ja visst kan du bli rusfri, men først må du overleve» og illustrerer disse to hensynene på en god måte. Vi snakker om en pragmatisk forebygging som supplerer medisinsk behandling. Dette notatet omhandler forebygging av fysiske skader forbundet med rusmiddelbruk og gir praktiske råd for reduksjon av skader.

Dette notatet henvender seg først og fremst til helsearbeidere, for å utdanne dem i hvordan man bør tenke og handle for å bidra til tryggere bruk av rusmidler. Den kan i noen grad også leses av andre, men forutsetter en del forkunnskaper innen helsefag.

Metodologisk oversikt

Rådene er utviklet ved hjelp av mange ulike kilder, både tradisjonelle vitenskapelige kilder, men også håndbøker og brukerdrevne blogger. Notatet er strukturert etter stoffene, deres effekt på kroppen og spesifikke skadereduksjonsteknikker.

Oppsummering av råd

En oppsummering av råd for tryggere rusmiddelbruk vil kunne være:

1. Gi generelle råd om tryggere rusmiddelbruk så vel som rusmiddelspesifikke råd!
2. Gi informasjon om ulike inntaksmåter og alternativer som kan gjøre rusmiddelbruk mindre risikabelt/skadelig!
3. Gi informasjon og utstyr og still til rådighet lokaler som fremmer tryggere injisering og rusmiddelbruk!
4. Oppfordre brukeren til å gå jevnlig til fastlege, tannlege og psykiateren/psykologen for akutte eller kroniske helseproblemer!
5. Gi råd for å hindre kjøring under påvirkning av et hvilket som helst rusmiddel!

Råd til helsepersonell

Dette notatet er en generell oppsummering av det som finnes av belegg for tryggere rusmiddelbruk. For mer omfattende informasjon for helsepersonell, vennligst se:

National Centre for Education and Training on Addiction (NCETA) Consortium (2004), *Alcohol and Other Drugs: A Handbook for Health Professionals*. Australian Government Department of Health and Aging.

1. Introduksjon

1.1 Notatets vinkling

Helsedirektoratets nasjonale overdosestrategi (https://helsedirektoratet.no/folkehelse/psykisk-helse-og-rus/overdose) inneholder mange elementer. Et av disse elementene er å få personer som bruker heroin til å røyke heroin framfor å injisere rusmiddelet. Fordi dette innebærer et skifte i atferd for mange norske heroinbrukere er dette blitt kalt «Switch-kampanjen». Dette er også et lite skifte i tankegangen rundt rusmiddelpolitikk. Mens man før har tenkt at det å holde seg borte fra rusmidler var den eneste løsningen for rusmiddelbrukere, har man nå erkjent at selv om personer bruker rusmidler, så finnes helsekonsekvenser man bør forebygge. Man må unngå at folk blir syke av eller dør av sin rusmiddelbruk. Å få folk til å røyke framfor å injisere heroin eller det å dele ut nalokson nesespray er to tiltak som kan forebygge overdosedødsfall. Det er også tiltak som kan forebygge sykdom. Rene sprøyter og substitusjonsbehandling med metadon eller buprenorfin er eksempler på tiltak som kan forebygge infeksjonssykdommer som HIV og hepatitt C (HCV).

Å forholde seg til rusmiddelbrukere på denne måten er en naturlig ting for helsearbeidere. Om folk har høyt blodtrykk eller kolesterol så behandler vi dette selv om de har en usunn livsstil og kanskje røyker. Det er en ikke-moralistisk tilnærming. Selv om vi kan bli fortvilet over at folk ikke gjør som de burde, hjelper vi dem når de trenger hjelp og setter også inn forebyggende tiltak for å hindre ytterligere problemer.

Som helsearbeidere har vi et helseperspektiv. Første prioritet er å redde liv, deretter skal sykdom behandles, smerter lindres og andre skader forebygges. Vi kan også tenke på hva som ville være et godt sluttresultat. Men dette sluttresultatet (at folk ikke lever usunne liv eller ikke bruker rusmidler) er noe som kommer etterpå. Vi må ikke la det langsiktige målet være et hinder for det kortsiktige. Selvsagt kan vi bli lei av at folk ikke har orden på livene sine og stadig glemmer det langsiktige målet, men vi kan ikke bli moralistiske, straffende eller oppgitte av den grunn.

Det kan være en fare at et notat om ulik risiko ved rusmiddelbruk kan oppfattes som alminneliggjøring av bruken. Noen vil si at slikt snakk signaliserer at rusmiddelbruk *kan være* trygt. Dette er ikke vår intensjon. Like lite som det å dele ut kondomer eller drive prevensjonsundervisning er en oppfordring til å ha sex, er dette notatet en oppfordring til å innta rusmidler. Det beste hadde vært om folk ikke brukte rusmidler, men i en verden der folk gjør dette finnes det likevel farligere og mindre farlige bruksmåter. Noen vil også oppleve det som et paradoks at vi gir råd i forhold til en aktivitet som er ulovlig. Notatet er ikke en oppfordring til lovbrudd, verken i forhold til narkotika-, legemiddel- eller trafikklovgivning.

1.2 Notatets utforming

Senter for rus og avhengighetsforsking (SERAF) ved Universitetet i Oslo (UiO) bistår jevnlig Helsedirektoratet med å oppsummere kunnskap om ulike rusmiddelrelaterte spørsmål. Vi samler i slike oppdrag et noe bredere tilfang av kunnskap enn hva tradisjonelle kunnskapsoppsummeringene gjør og bruker også vår teoretiske forståelse. En slik bred tilnærming kan bidra til informerte beslutninger, selv der det aktuelle spørsmålet ikke er besvart fullt ut forskningsmessig.

I det foreliggende notatet har vi sett på alternative inntaksmåter for våre vanligste illegale rusmidler (se avsnitt 2.1). I tillegg til de vanligste rusmidlene utenom alkohol har vi tatt med noen andre rusmidler, hvor det er stor helsegevinst å hente på å endre inntaksmøte, eller det er stadige spørsmål om dette.

I arbeidet med notatet har vi erfart at det eksisterer mange myter om hva som er sikker bruk og usikker bruk selv blant erfarne rusmiddelbrukere. Dette notatet vil forhåpentligvis avlive noen av mytene. Men vi kommer ikke unna at det er en sammenheng mellom skader og mengde rusmiddel brukt. Lite bruk er tryggere enn mye bruk. Ingen bruk er best. Mye av diskusjonen rundt hvor farlig et rusmiddel er tar ikke dette inn over seg. Mye bruk av f.eks. cannabis kan gi store skader, mens bruk av litt heroin kan gi mindre skader.

1.3 Definisjon av risiko, skade og skadereduksjon

Et hovedprinsipp ved skadereduksjonens vil være å minimalisere risikoen og tilby valgmuligheter for mennesker som inntar rusmidler (2). Skadereduksjonsprinsippene kan brukes på flere typer rusmidler. Man bør identifisere spesifikke skader forbundet med rusmiddelet og peke på hva man kan gjøre for å minke risikoen ved bruk. Mennesker som bruker rusmidler, kan stå overfor mange forskjellige problemer, deriblant sosial isolasjon, fysisk mishandling, vold og arbeidsløshet, så vel som skadelige konsekvenser for helsen, deriblant infeksjoner, overdose og død. Siden skadereduksjon er en naturlig utvidelse av medisinsk hjelp vil vi i dette notatet konsentrere oss om de negative fysiske helseeffektene av rusmiddelbruk. Samtidig anerkjenner vi at det er skadelige konsekvenser også på områder som ikke er knyttet til helse, men disse får mindre omtale i notatet.

1.4 Lignende notater

Det finnes flere tilgjengelige ressurser som kommer med forslag til tryggere rusmiddelbruk og skadereduksjonsteknikker. De har sitt opphav i mange forskjellige kilder, men har ofte et *av rusmiddelbrukere, for rusmiddelbrukere*-format. Dette er håndbøker og veiledere i lommeformat som vil gi informasjon til rusmiddelbrukere slik at de kan ta informerte avgjørelser. Her følger noen eksempler på slike:

- En undervisningsserie utgitt av *Harm Reduction Coalition* om skadelig bruk av kokain, heroin og speed (http://harmreduction.org/issues/drugs-drug-users/drug-information/straight-dope-education-series/).
- En håndbok, *Safer Drug Use*, utgitt av C*anadian AIDS Treatment Information Exchange* (CATIE). Rapporten gjennomgår forskjellige rusmidler, risikoene ved dem og mulige forebyggelsesteknikker for å redusere risiko (http://librarypdf.catie.ca/PDF/ATI-20000s/26125.pdf).
- En av de mest omfattende ressursene er *Handy Hints*, en håndbok utgitt av *Australian Injecting and Illicit Drug Users League*. Den inkluderer et lengre kapittel om tryggere rusmiddelbruk (http://www.aivl.org.au/wp-content/uploads/Handy%20Hints.pdf).
- Det finnes flere blogger og nettsteder, mange ledet av rusmiddelbrukere. *Bluelight* er et nettsted med forum som dekker forskjellige aspekter ved

rusmiddelbruk, råd og erfaringer delt av rusmiddelbrukere (http://www.bluelight.org/vb/forum.php).

- The *European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction* (EMCDDA) har utgitt en monografi, *Harm Reduction: Evidence, Impacts and Challenges*, med et kapittel som oppsummerer belegget for og effektiviteten av skadereduksjonsstrategier for injiserende rusmiddelbrukere. EMCDDA har også en *best pratice*-portal med råd om skadereduksjon for rusmiddelbrukere som injiserer opioider eller stimulerende midler, og for rusmiddelbrukere som ikke injiserer (http://www.emcdda.europa.eu/best-practice).
- Avslutningsvis skal det nevnes at australske myndigheter har utgitt en nyttig håndbok for helsepersonell. Denne gir praktisk veiledning for å hjelpe pasienter som bruker rusmidler (https://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/E5203E6D5CBAA696CA257BF0001E02ED/$File/aodgp.pdf).

2. Bakgrunn

2.1 Skade forbundet med rusmiddelbruk

2.1.1 Hvilke skader av hvilke rusmidler

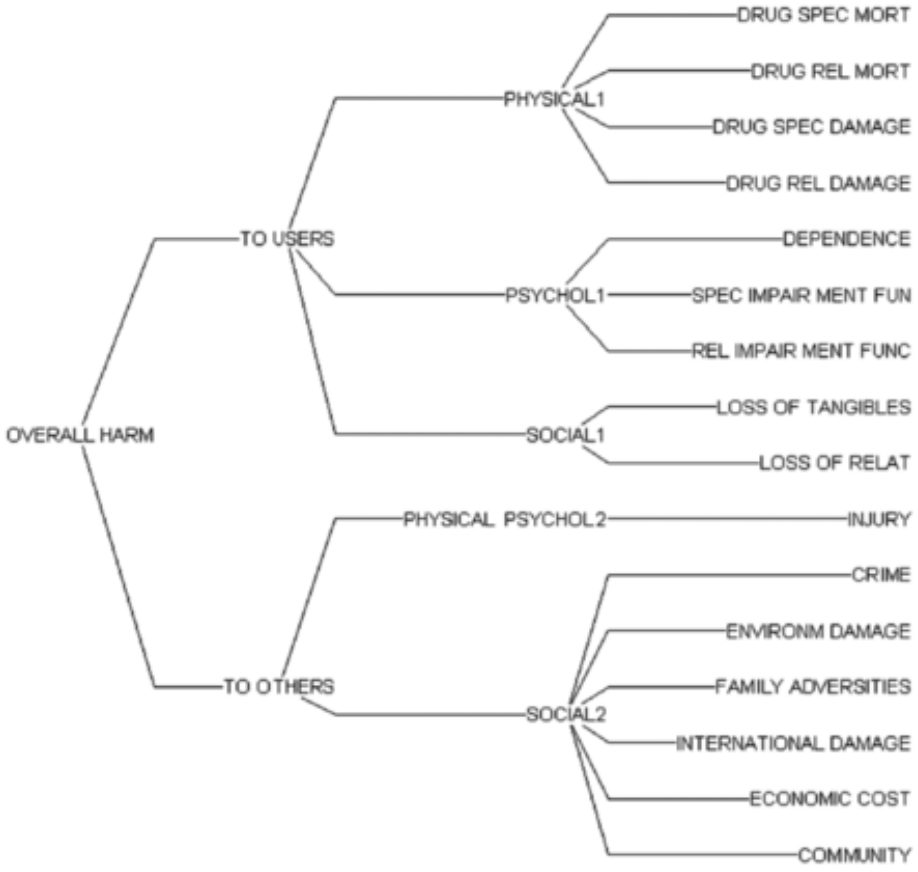
Skader ved rusmiddelbruk kan deles i tre kategorier: (a) den skaden rusmiddelet påfører rusmiddelbrukeren, (b) rusmiddelets tendens til å skape avhengighet og (c) rusmiddelets konsekvenser for dem rundt brukeren, det være seg familier, fellesskap og samfunn (3).

Fysisk skade innebærer skade på kroppens organer eller organsystemet, både akutt og langsiktig. Akutt fysisk skade kan omfatte respirasjonssvikt i forbindelse med bruk av opioider eller dødelig forgiftning, skader, ulykker og hjertestans ved kokainbruk. Kronisk fysisk skade vil kunne omfatte lungesykdom eller psykose som en konsekvens av langvarig bruk av stimulerende midler. De fysiske skadene forbundet med rusmiddelbruk kan også omfatte sekundære skader (3). Det vil si konsekvenser som ikke kommer av rusmiddelet som sådan. Dette kan f.eks. være infeksjoner som følge av injiserende bruk. Det er ulik risiko for fysisk skade forbundet med forskjellige inntaksmåter.

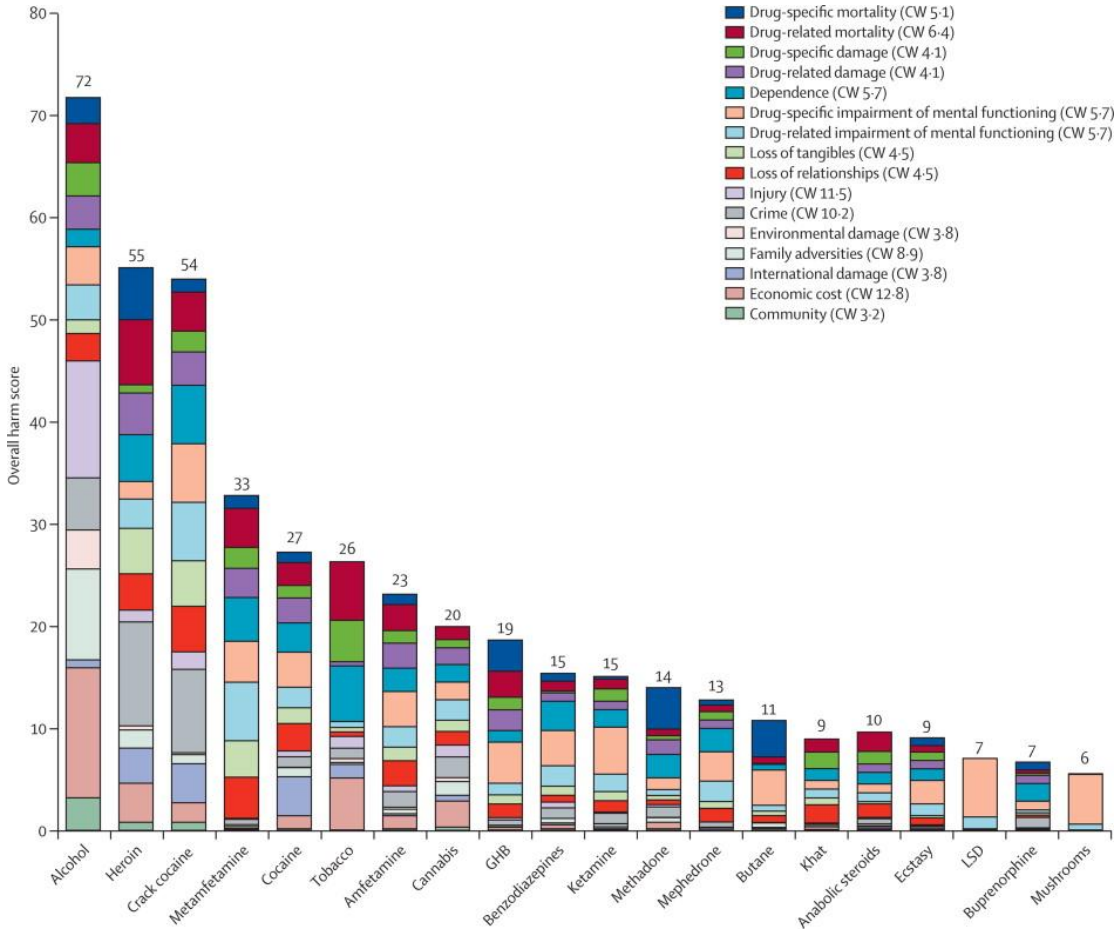
Hvor avhengighetsskapende rusmiddelbruken er hører også hjemme i vurderingen av skadene ved rusmiddelbruk. Rusopplevelsen ved inntak av rusmiddelet, hvor raskt virkningen kommer, og hvor lenge euforien varer, kan innvirke på hvor rusmiddelets avhengighetspotensial. Injisering og røyking gjør at rusmiddelet blir raskt absorbert, noe som kan øke avhengighetspotensiale, men er også noe som rusmiddelbrukeren søker. Sentrale elementer ved avhengighet er den fysiske delen, som omfatter økt toleranse og et sterkt sug og abstinensreaksjoner når rusmiddelet ikke tas (3). De sosiale skadene omfatter ødeleggende konsekvenser for familie og sosialt liv, kostnader til helsehjelp, politikostnader, skader på eiendom, vold og mishandling.

Gitt de store skadene rusmiddelbruk kan medføre, kan de totale skadene bare avgjøres ved å se på den samlede effekten i de ovennevnte skadene. Figur 1 illustrerer de ulike typene skade i ulike definerte kategorier, og figur 2 viser den totale risikoen for 20 rusmidler som inngikk i den opprinnelige rapporten om slike skader fra Davit Nutt og medarbeidere (4).

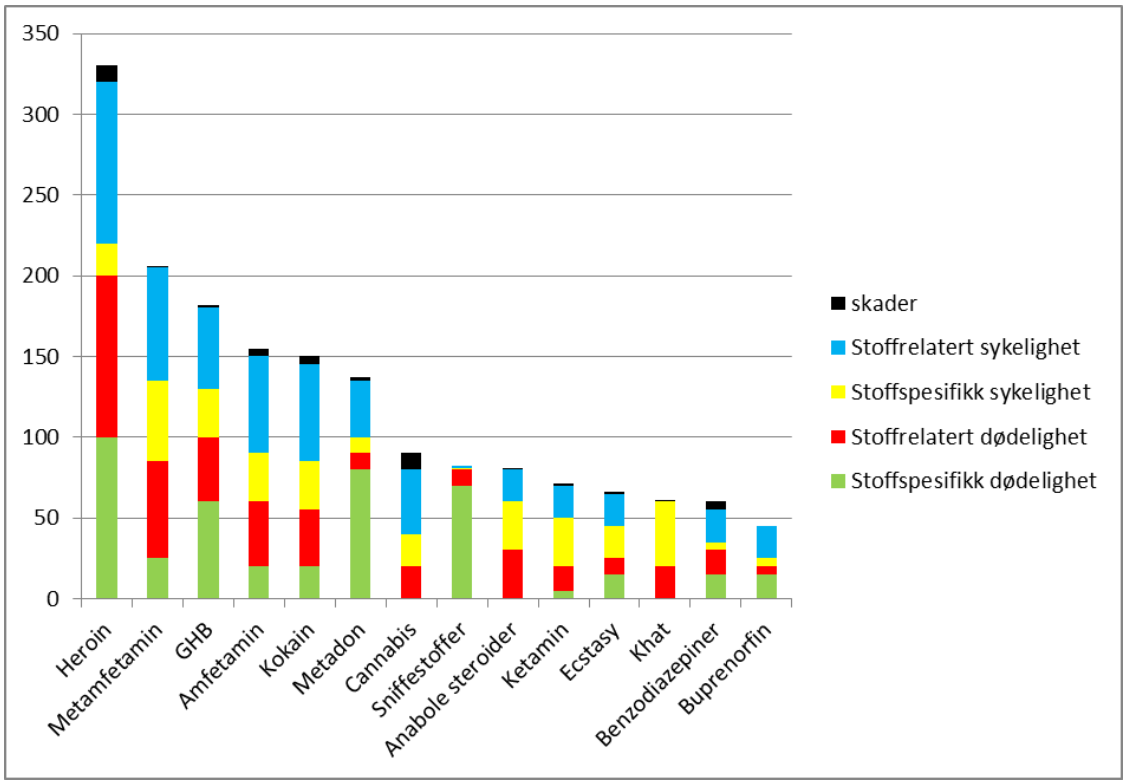
Figur 1. Skade for rusmiddelbrukeren og skade for andre fra «European rating of drug harms» (5). Figuren viser at de fysiske skadene forbundet med rusmiddelbruk bare utgjør en del av den totale skaden.



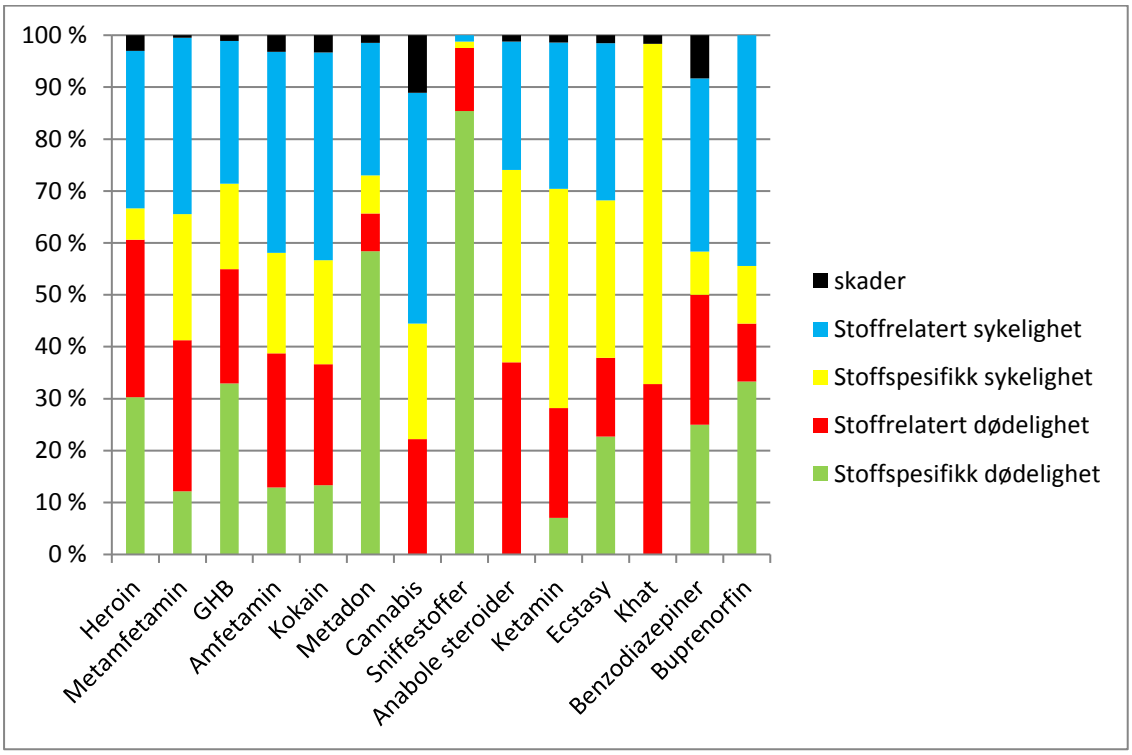
Figur 2. Skadene forbundet med forskjellige rusmidler. Figuren viser gjennomsnittlig skadeskår for 20 rusmidler. Hentet fra den «Development of a rational scale to assess the harm of drugs of potential misuse» (3).



Figur 3. Fysiske skadevirkninger av andre rusmidler enn alkohol relativt til noen andre rusmidler. Omarbeidet etter originaldata fra David Nutt (4) etter personlig kommunikasjon.



Figur 4. Relative skadevirkninger (direkte og indirekte sykelighet og dødelighet) av andre rusmidler enn alkohol. Omarbeidet etter originaldata fra David Nutt (4) etter personlig kommunikasjon.

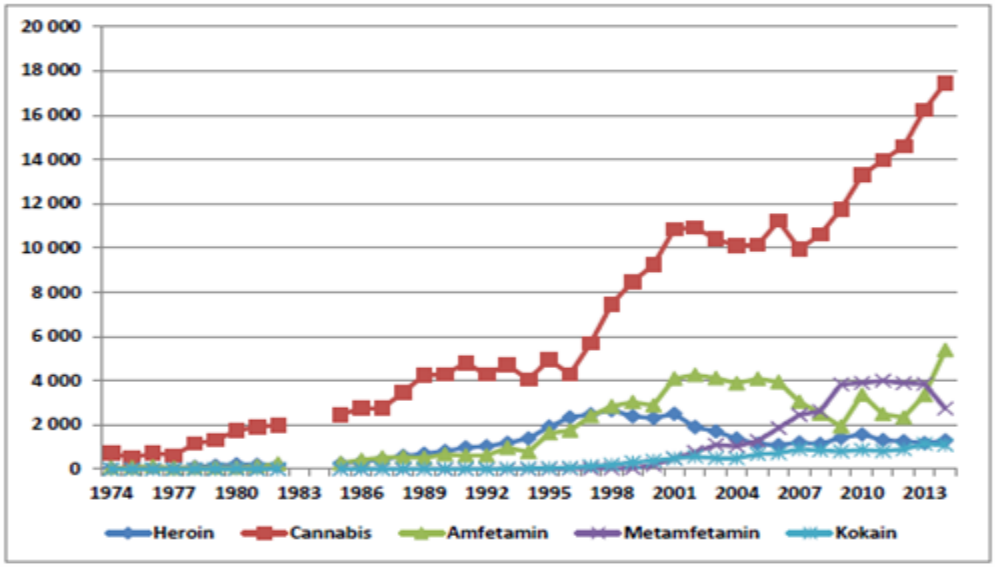


2.1.2 Hvilke rusmidler er vanligst i Norge?

En ting er hvor skadelige rusmidlene er i seg selv, men hvilken skade rusmiddelet forårsaker er også bestemt av utbredelsen av bruk. Det kan derfor være nyttig å se på utbredelse av bruk når man bestemme hvilke rusmidler man bør sette inn tiltak mot. Ulike mål viser litt ulike forekomster, men det er også noen felles trekk (https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/rusmidler_i_norge2015.pdf) (6).

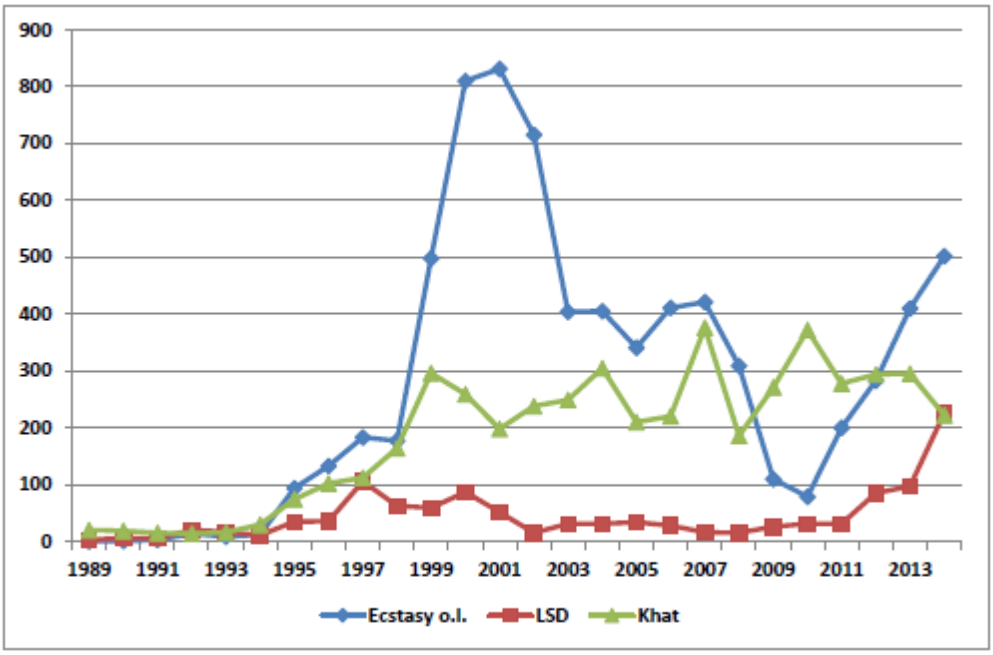
Figur 5 viser den dramatiske økningen i beslag av cannabis i Norge fra midten av 1970-tallet. Det ser også ut til å være en økning i beslag av amfetamin siden 2011. Beslag av ecstasy nådde en topp i slutten av 1990-årene og begynnelsen av 2000-årene; imidlertid så man en ny økning fra 2010 (figur 6).

Figur 5: Antall beslag av heroin, cannabis, amfetamin, metamfetamin og kokain 1974-2014. Data fra KRIPOS.



Kilde: Kripos

Figur 6: Antall beslag av ecstasy, LSD og Khat 1989-2014. Disse rusmidlene vises for seg, fordi skalaene (y-aksen) er av en annen dimensjon enn i figur 5. Data fra KRIPOS.



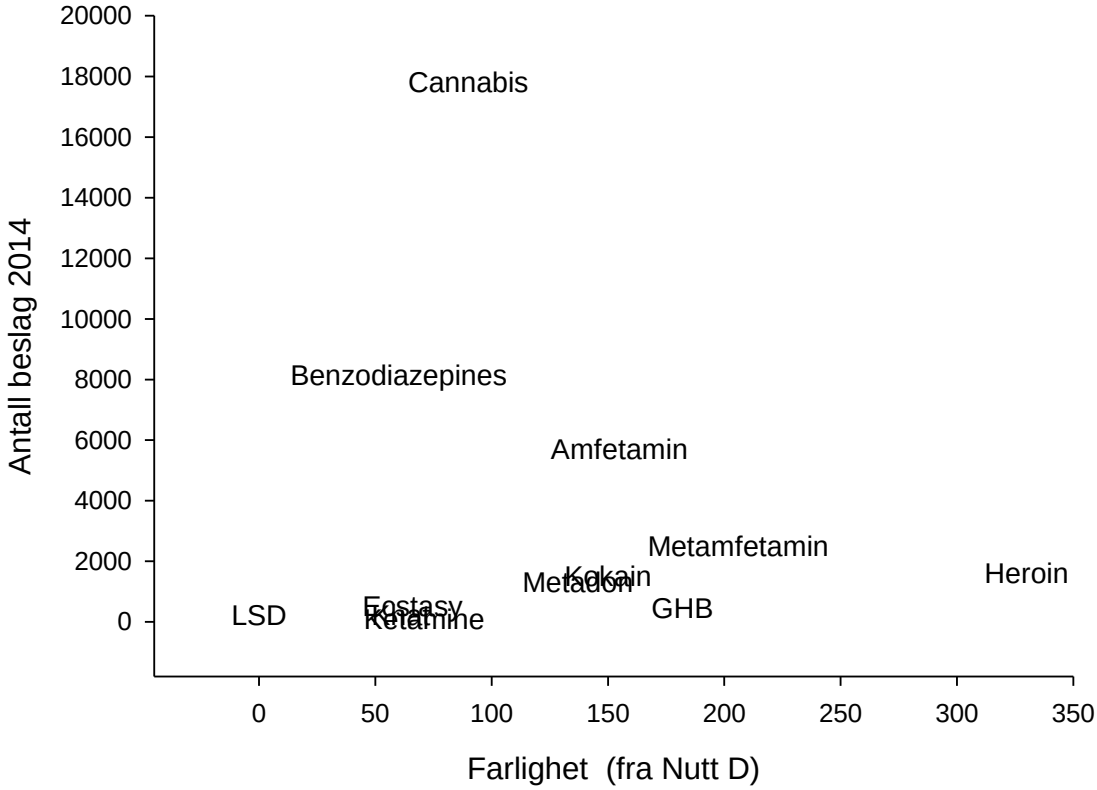
Kilde: Kripos

2.2 Kan man se skade sammen med utbredelse?

Når man skal vurdere i hvilken grad skader av rusmidler er betydningsfulle må man altså vurdere to ting. For det første hvor skadelig rusmiddelet er i seg og deretter utbredelsen av bruken. Det finnes klare utfordringer for tallgrunnlaget i begge henseende. Både er det vanskelig å vurdere hvor skadelig det ene rusmiddelet er sammenlignet med et andre og sikre tall med hensyn til utbredelse er vanskelig å få tak i.

Vi er derfor i begge tilfeller avhengig å ta i bruk «det beste vi kan få til». I vårt tilfelle kan det være å bruke David Nutts «Harms of drugs» som beste mulige kilde for data med hensyn til å se på skadepotensiale (4) og bruke KRIPOS beslagsstatistikk for Norge for å se på utbredelsen av bruken (figurene 5 og 6). I den følgende figuren har vi gjort nettopp dette (figur 7), og kan legge merke til at det i noen henseende kan være like viktig å promotere tryggere bruk av cannabis (på grunn av utbredelsen i bruk) i tillegg til de «hardere» rusmidlene.

Figur 7. Sammenstilling av rusmidlers skadepotensiale og deres utbredelse i bruk gir et litt annet inntrykk av potensielt skadeomfang enn «Harms of drugs» litteraturen kan innebære.



På denne bakgrunn har vi valgt å fokusere på disse midlene i vår gjennomgang: heroin, simulanter (amfetamin, metamfetamin, kokain), cannabis, GHB/GBL, ecstasy, nye psykoaktive substanser (NPS) og misbruksfarlige legemidler.

2.3 Oversikt over de generelle måtene å innta rusmidler på

Rent praktisk kan vi dele inn i tre prinsipielle administrasjonsmåter; gjennom munnen (per oralt), injeksjoner (parenteralt) eller på hud eller slimhinne (topikalt). Under hver av disse er det det er rekke ulike administrasjonsformer:

- Gjennom munnen (per oralt)
- Injeksjoner (parenteralt)
    - Subkutant
    - Intramuskulært
    - Intravenøst

- På hud eller slimhinne (topikalt)
    - På huden (dermalt)
    - Under tungen (sublingvalt)
    - Neseslimhinne
- Lunger
    - Røyking (oppvarming)
    - Inhalasjon av forstøvede stoffer
    - Inhalasjon av flyktige stoffer (sniffing)
- Vaginalt
- Rektalt (suppositorier)

Det som skiller de ulike administrasjonsformene er hvor mye av rusmiddelet som når hjernen, hvor raskt rusmiddelet kommer til hjernen og hvor lenge stoffet er i kroppen.

Hvor mye av rusmiddelet som når hjernen avhenger av om hvor godt det blir tatt opp fra det stedet det blir applisert og om det skjer nedbrytning/omsetning av rusmiddelet før det når hjernen. Stoffer som tas per oralt kan begrenses i sin tilgjengelighet ved at ikke alt stoffet tas opp fra tarmen eller ved at en del av stoffet brytes ned i leveren før det når blodbanen (såkalt første-passasjemetabolisme). Om man tar stoffet inn enten *i* munnen (sublingvalt) eller rektalt (i analkanalen) vil man omgå denne første-passasjemetabolismen. Første-passasjemetabolismen vil også unngås ved røyking. Om man røyker det kan man imidlertid få en nedsatt utnyttelse ved at noe av rusmiddelet går tapt til omgivelsene (gjelder både ved røyking (oppvarming), inhalasjon av forstøvede stoffer og inhalasjon av flyktige stoffer (sniffing)).

Hvor raskt et rusmiddel når hjernen er også viktig (se figur 8). Det å oppleve en rus som «sterk/intensiv» er for mange å oppleve at man får en rask (og høy; se over) stigning av rusmiddelkonsentrasjonen i hjernen. Jo raskere rusen kommer, jo mer intenst oppleves den. Noen administrasjonsformer gir raskere effekt. Intravenøs bruk gir raskest innsettende effekt, så kommer ulike former for røyking og sniffing, deretter kommer rektal og vaginal applikasjon. Langsomst skjer det om stoffet tas gjennom munnen eller på huden. Rekkefølgen vil kunne variere noe (men ikke betydelig) mellom rusmidlene.

Om vi ser bort fra at en del av rusmiddelet av og til ikke når blodbanen og hjernen (for eksempel på grunn av første-passasjemetabolisme) vil det være en sammenheng mellom hvor raskt stoffet virker og hvor lenge det virker. Mengden effekt eller effekt over tid, om vi igjen ser bort fra første-passasjemetabolisme, vil være omtrent konstant. Om et rusmiddel tas på en måte som gir sen virkning, vil rusmiddelet også virke lengre. For eksempel vil inntak av cannabis gjennom røyking gi en raskere innsettende effekt som også går over raskere sammenligning med å ta cannabis gjennom munnen. Men tatt gjennom munnen vil man ha en lengre tids effekt. Lengre virketid gir også senere og mindre abstinensreaksjoner.

Administrasjonsform har også betydning. Effekten av for eksempel heroin kommer nesten umiddelbart ved injeksjoner. Da er det vanskelig å dosere mengde ut fra effekt. Om man har satt en dose så har man satt en dose. På den annen side kan man oppleve lignende negative konsekvenser ved administrasjonsformer hvor det går lang tid fra inntak til effekt. Typisk er alkohol hvor man drikker en mengde og rusen kommer først etter en tid. Da kan man ha inntatt for mye alkohol, uten mulighet til å reversere, før man merker effekten av det. Ut fra et slikt perspektiv skulle man tro at inhalasjon av enten røyk, forstøvet rusmiddel eller flyktig rusmiddel var det ideelle. Her kunne brukeren titrere seg fram til en dose som var tilstrekkelig,

men ikke farlig. I prinsippet er dette rett, og det er grunnen til at vi anbefaler røyking av heroin framfor injeksjon. Men det er noen motargumenter her. For det første er det slik at brukere i liten grad tilpasser inntaket etter effekten (7). For det andre er det slik at det kommer en del tilleggsproblemer ved røyking. Disse omtales nedenfor.

Tabell 1. Inntaksformenes effekter og risikoer

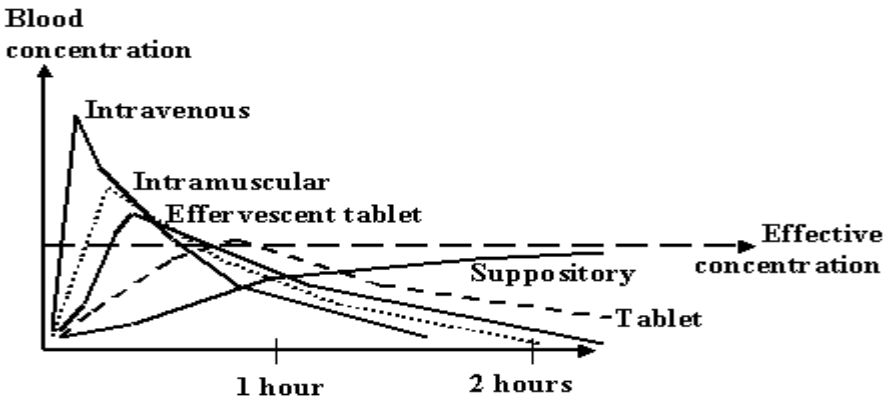
Inntaksform	Effekt	Risiko
Gjennom munnen	Forsinket effekt, kommer senere til maksimum effekt. Det kan ta 15–60 minutter før man føler effekten av rusmiddelet.	På grunn av sen virkning og manglende mulighet til å kontrollere dosen kan man innta for mye rusmiddel. Variasjon i effekt avhengig av hva man har spist.
Injeksjoner	Intenst og raskt innsettende maksimal effekt..	Injiserende rusmiddelbruk er risikofylt. Det er økt risiko for hudinfeksjoner, HIV og HCV, vene- og arterieskade, endokarditt, trombose, septisk emboli, koldbrann, blødning og iskemi. Og økt risiko for avhengighet og overdose.
Røyking	Saktere og svakere virkning enn ved injeksjon. Beste inntaksform for å kontrollere dose. Effekt ofte innen et minutt.	En lang rekke lungerelaterte problemer: skader i luftveier og lungevev, bronkitter, lungeødem, pneumotoraks og skade på hjernen og hjertet. Langvarig røyking kan føre til lungeskade som ligner eller er kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) disease (8). «Cracklunge» (feber, blodstyrtning, åndenød og lungeinfiltrasjon) er blitt observert etter røyking av kokain (8). Det er også en risiko for brennskader i munnen med hjemmelagd røykeutstyr. Det er risiko for infeksjon hvis utstyr deles, særlig hvis man har forbrenninger eller åpne sår rundt munnen (8).
Sniffing	Relativt svakere og saktere virkning enn injeksjon og røyking, men varer litt lenger. Effekt innen 5–10 minutter.	Deling av sniffeutstyr kan føre til spredning av HIV og HCV (9). Risikoen for irritasjon av og skade på nese septum er til stede.
Rektalt/vaginalt	Effektene kan være uforutsigbare og variere en del mellom forskjellige rusmidler, mengde og formulering. Uforutsigbarheten kan gjøre brukeren utålmodig, og føre til at man inntar mer rusmidler.	Fare for skade på rektal-/ vaginalslimhinne. Kan øke mottageligheten for HIV, HCV og seksuelt overførbare infeksjoner. Risiko for perforert tykktarm, noe som kan føre til store komplikasjoner, inkludert død.

2.4 Opptak av rusmidler

Administrasjonsmåten påvirker a) hvor mye av rusmiddelet som når den generelle sirkulasjonen og dermed hjernen (biotilgjengelighet) og b) hvor raskt dette skjer (figur 8).

Biotilgjengelighet er viktig. Noen rusmidler har svært lav biotilgjengelighet om de tas gjennom munnen. Morfin og kokain har f.eks. bare en biotilgjengelighet på rundt 30 % om de tas gjennom munnen fordi rusmidlene metaboliseres i leveren før de når blodsirkulasjon (10). Likeså er tid til effekt viktig. Noe av det som gir en rusopplevelser og skaper avhengighet er hvor raskt et rusmiddel virker.

Figur 8. Rusmiddelkonsentrasjon i blodet over tid ved ulike inntaksmåter.



2.4.1 Omgivelsenes betydning ved inntak av rusmidler

Noen studier tyder på at omgivelsene har betydning for risikoen for overdose ved inntak av opioider (11, 12). Situasjonsspesifikk toleranse kan være en betinget respons som mennesker som bruker rusmidler opplever i kjente omgivelser. Teorien antyder at kjente omgivelser setter i gang en tidlig respons kroppslig, som bidrar til endogen produksjon av antagonister. I ukjente omgivelser kommer ikke denne refleksen, noe som kan øke risikoen for overdose. En kasusstudie hevder at et overdosedødsfall hos en person som døde av en heroinoverdose da han brukte den samme dosen han var vant til, men under uvante omstendigheter (13). Dette er i liten grad utforsket i studier hos mennesker, men kan innebære en ny prevensjonsstrategi om empirisk evidens kan legges fram.

2.5 Forebyggende tiltak og skadereduksjon

Under utviklingen av sykdom kan man sette inn forebyggende tiltak på alle stadier. Forebyggingen kalles primær, sekundær eller tertiær avhengig av hvor langt sykdommens stadium på det tidspunktet tiltaket settes inn. Ulike skadereduksjonsmetoder kan brukes på hvert av forebyggelsesstadiene, med noe overlapping.

Primærforebygging skal forebygge at skade eller sykdom før den oppstår. Primærforbygging kan dreie seg om å forandre atferden eller risikoene som kan føre til en sykdom. De fleste vil nok reservere primær forebygging til forebygging av rusbruken i seg selv, mens noen vil si at generelle skadereduksjonsteknikker også se på som primærforbygging.

Grenseoppgangen mellom primær og sekundærforebygging kan være vanskelig, men i prinsippet omfatter dette tiltak som settes inn for å kontrollere sykdomsprogresjon. Denne typen intervensjon forsøker å «kontrollere» overdosen etter at den har inntruffet. Sekundær forebyggelse i denne gruppen kan bety screening for HIV/HCV av mennesker som injiserer rusmidler, eller oppmuntring til å innta rusmidler på tryggere måter. Trygge injeksjonslokaler kan også vurderes som sekundær forebyggelse siden de er ment å skulle redusere risikoen for infeksjon og overdose for mennesker som allerede

injiserer rusmidler. Det kan også omfatte opplæring i overdoseforebyggelse og rådgivning til risikogrupper.

Tertiær forebyggelse vil ha til hensikt å minimalisere effekten av langtidsskade eller -sykdom. I noen henseende er substitusjonsbehandling med opioider et eksempel på slik forebygging. De kan være med på å begrense langtidsbyrden ved å redusere risikoen for infeksjoner og overdoser og gi råd og veiledning slik at brukeren tar færre risikable avgjørelser. Opplysning er en grunnpilar i tertiær forebyggelse, og de siste årene har det kommet skadereduksjons-apper som gir informasjon om mange ulike rusmidler, noe som gjør det mulig å ta informerte avgjørelser om rusmiddelinntak[1].

[1] En av de mest populære er «Drugs Meter». Denne appen gir en muligheten til å få anonym individualisert tilbakemelding om mange forskjellige rusmidler. Det er mulig for brukeren å spore sin egen rusmiddelbruk og sammenligne den med andres rusmiddelbruk. I tillegg opplyser den om risikofaktorene forbundet med rusmiddelet og om skadereduksjonsteknikker. Mer informasjon finnes på deres nettside: https://www.drugsmeter.com/

3 Metoder for informasjonsinnhenting til notatet

3.1 Emnet omfatter et bredt felt

De fysiske skadene forbundet med rusmiddelbruk omfatter et bredt felt. De mulige fysiske og psykiske skadene gjelder mange forskjellige områder, noe som gjør at et enkelt notat ikke kan dekke alle disse sammensatte problemene. Derfor konsentrerer dette notatet seg om å gjennomgå det belegget som finnes for de tryggeste måtene å innta rusmidler på, med det eksplisitte mål å redusere negative helsemessige konsekvenser.

3.2 Metoder for å finne belegg

For å skaffe informasjon fra så mange kilder som mulig søkte vi i mange ulike informasjonskilder for å finne belegg for våre råd. Dette store spennet i kildene i dette notatet er en utfordring. Hva skal man velge av råd? Der det finnes forskningsbasert kunnskap har denne fått forrang foran annen type informasjon. Noe ganger finnes det forskningsmessig belegg for råd eller tiltak fra nærliggende områder, hvor det er nærliggende å overføre kunnskapen fra ett område til et annet, uten at det strengt tatt er forskningsmessig belegg for at kunnskapen lar seg overføre. I dette notatet vil derfor mange av rådene eller tiltakene synes å basere seg fra «sunn fornuft» og en pragmatisk holdning til overføring av kunnskap mellom ulike felt. Ingen vil være mer fornøyd enn oss om det oppdages feil eller at noen av rådene som kommer fram blir imøtegått med vitenskapelige resultater. Vi tror på kunnskapsbaserte notater, men anerkjenner også i dette notatet verdien av f.eks. brukerdrevne informasjonskilder og benytter oss også av slike kilder.

3.3 Kilder

Dette notatet vil derfor kunne kalles en usystematisk oversikt. Det er brukt en rekke ulike kilder til informasjonen. Disse omfatter fagfellevurderte artikler, veiledere, håndbøker og forum fra mange forskjellige grupper og organisasjoner. De fleste kildene er nevnt i notatet og i litteraturlisten.

4 Generelle skadereduksjonsteknikker

Noen prinsipper for skadereduksjon er generelle og gjelder uavhengig av hvilket rusmiddel som inntas. For det første er det bedre at de som anskaffer seg rusmidler, kjenner sin leverandør, og at man som best man kan, forsøker å fastslå hvilket rusmiddel det er. Pilletesting eller pillegjenkjennelse er en mulighet til å få vite hva man inntar. Noen er kritiske og hevder at det kan gi en falsk trygghet, og at billige reagensmetoder ikke kan gi nøyaktige nok resultater (14). Etter at ulovlig fentanyl og rusmidler tilsatt fentanyl nylig ble påvist (15), har imidlertid teststrimler blitt et mer relevant og i noen grad et mer sikkert alternativ. I noen land har apotek, lavterskeltilbud og teststasjoner begynt å bruke fentanyl-hurtigtester i et forsøk på å bekjempe overdosedødsfall. Legemidler utlevert på apotek har en farmasøytisk kvalitet, mens ulovlig produserte piller vil ha variabelt innhold. Slike ulovlige tabletter kan inneholde ukjente rusmidler. De kan også variere med hensyn til måten rusmiddelet absorberes og brytes ned på (14). Denne variabiliteten i effekt er det viktig å opplyse om, slik at rusmiddelbrukeren ikke inntar mer mens han eller hun venter på effekten.

For det andre bør man bruke den minst risikable inntaksformen. Generelt er injisering mest risikabelt. Injisering gjør at rusmiddelet virker raskt, noe som øker faren for overdose (16). Inntak av rusmiddelet gjennom munnen gjør at rusmiddelet må gjennom deler av gastro-intestinaltraktus før det når blodet og hjernen, noe som gjør det til en tryggere inntaksform. Røyking kan være tryggere enn injisering når det gjelder heroininntak. Røyking, f.eks. av cannabis, er imidlertid forbundet med en økt risiko for lungekreft og lungesykdommer (17). Å puste inn cannabisdamp er en av de mindre populære inntaksformene for cannabis (17), men kan være et tryggere alternativ enn røyking (18). Gitt at det er mange forskjellige inntaksformer for rusmidler (se avsnitt 2.4), må avgjørelser om hvilken som er minst risikabel, baseres på kunnskap om rusmiddelet og tilgjengelig utstyr.

Alle rusmidler kan svekke kjøreevnen, og bilkjøring må unngås uansett hvilket rusmiddel man er påvirket av. Jevnlig oppfølging av fastlege og psykolog/psykiater er dessuten avgjørende når man skal forebygge, diagnostisere og behandle sykdommer.

4.1 Tryggere injeksjonsteknikker

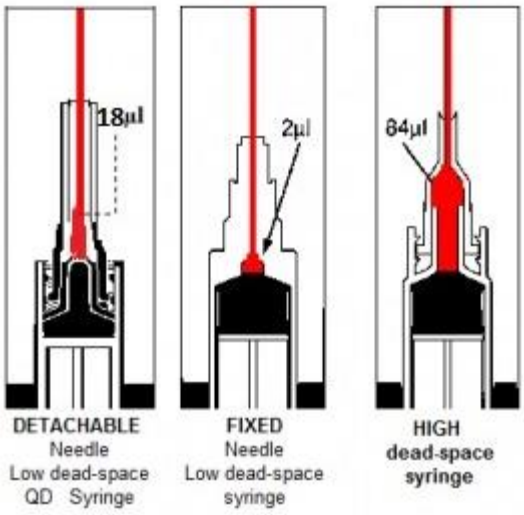
Injisering av rusmidler kan medføre alvorlige fysiske skader. Å spre informasjon om og utstyr for tryggere injeksjonsteknikker er viktig for å forsøke å hindre dette. Tilgang på utstyr fra lavterskeltilbud har redusert sannsynlighet for at brukere deler utstyr (19). Ulike teknikker kan gjøre injisering tryggere. Dette kan være alt fra å skaffe nødvendig utstyr, til å ha personell som er opplært i å veilede i tryggere injeksjonsteknikker og som kan instruere brukere. Etter åpningen av et rom for trygg injeksjon i Vancouver observerte man en 35 % reduksjon i overdosedødsfall (20), men dette skjedde på et sted med meget høy mortalitet og funnet er ikke funnet ved andre lignende tiltak (21).

Informasjonen i dette avsnittet omfatter grunnleggende prinsipper for tryggere injeksjonsteknikker[2].

4.1.1 Utstyret

Ulikt utstyr trengs for injisering. Det må holdes rent, slik at infeksjoner ikke spres. All deling av utstyr, ikke bare kanyler, har vært forbundet med at smitte av HCV (22, 23). Kanyler har ulike tykkelser. Mindre tykkelsen gir mindre stikk og mindre risiko for infeksjoner. Tynne kanyler er derfor fordelaktig, men dårlig oppløst heroin vil med større sannsynlighet sette seg fast i tynne kanyler, noe som gjøre disse mindre attraktive blant brukere. Lengden på kanylen må avgjøres av injeksjonsstedet. Med korte kanyler kan risikere ikke å nå venen, mens lange kanyler kan penetrere venen. Sprøyterom bør ha kanyler av forskjellig lengde tilgjengelige, slik at kanylen kan tilpasses injeksjonsstedet.

Figur 9 viser sprøyter med lite eller stort dødrom. I dødrommet kan det både være luftbobler som kan gi embolier, men mer vanlig og risikofylt er blod med smitte ved deling av sprøyter.



Den *typen* utstyr man tilbyr kan også spille en rolle for risiko for skade. Sprøyter som blir brukt til injisering, kan ha et stort eller lite *dødrom* (figur 9). *Dødrom* viser til hvor mye rom det er mellom sprøyten og kanylen. Et stort dødrom er mellom 50 og 150 µl, mens et lite dødrom er bare mellom 1 og 10 µL (24). Ved bruk av sprøyter med et stort dødrom kan mengden gjenværende blod (om man bruker urene sprøyter) være større, og risikoen for smitte økes. I motsetning til sprøyter med stort dødrom har sprøyter med lite dødrom oftest en fast kanyle. Sprøyter med lite dødrom og avtakbare kanyler har kommet i produksjon, men graden av HCV overføres i lavere grad med faste kanyler (25). Dette skaper problemer med gjennomførbarhet. Hvilken kanylestørrelse som foretrekkes, varierer med brukeren, rusmiddelet og stedet hvor det injiseres. Få studier støtter konklusjon om at sprøyter med lite dødrom kan hindre overføring av HIV og HCV.

---

[2] En omfattende håndbok om tryggere injeksjon er tilgjengelig fra *Harm Reduction Coalition*: http://harmreduction.org/wp-content/uploads/2011/12/getting-off-right.pdf.

Til tross for noe manglende dokumentasjonen anbefaler imidlertid Verdens helseorganisasjon (WHO) at sprøyteprogram gir ut sprøyter med lite dødrom (24).

Kokekar kan, som kanyler, overføre smitte, og bør ikke deles (23). Filter av 100 % bomull er tryggest, men filtrerpapir eller tamponger kan også være trygge alternativer. Det er ikke trygt å bruke sigarettfilter. Man bør bruke nytt filter hver gang siden også det kan overføre sykdom (26). Til tross for dette er gjenbruk vanlig ikke minst fordi rusmiddelbrukere kan forsøke å få tak i «rusmiddelrester» som ligger i filteret. Dette bør unngås, da hele poenget med å filtrere eller sile blir borte. Gjenbruk kan også gi rusmiddelbrukeren sopp- og bakterieinfeksjoner og kan gjøre at vedkommende får «bomullsfeber».

Det er tryggest å bruke sterilt vann til å oppløse rusmiddelet. Hvis sterilt vann ikke er tilgjengelig, er vann på flaske, kokt vann eller springvann det nest beste alternativet. Man bør ikke dele vann, da hepatitt C kan overleve i mange uker i flaskevann (27).

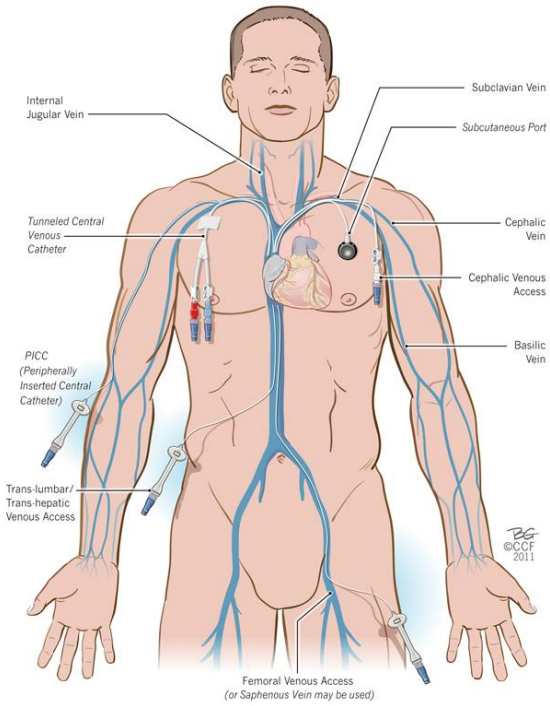
For å synliggjøre/pumpe opp vener er elastiske turnikeer bedre enn belter eller bånd, som kan skade huden. Bomullsdotter med alkohol er nyttige for å rengjøre injeksjonsstedet, og plaster/bandasje kan hindre at blod spres til andre eller på klærne etter injisering.

Lokaler som fremmer tryggere injeksjonspraksis, bør tilby det utstyret og den plassen som er nødvendig for å fremme dette. Dette bør omfatte sprøyter med lite dødrom, kanyler i mange forskjellige tykkelser og lengder, kokekar, filter, askorbinsyre, sterilt vann, turnikeer, bomullsdotter med alkohol og bandasjer/plaster.

4.1.2 Injisering

Som nevnt avsnitt 2.4 er det mange typer injisering (intravenøs, intramuskulær og subkutan). Intravenøs er den mest risikable, men er den som har raskest effekt. Intramuskulære injeksjoner virker saktere og gir ikke den samme raskeeffekten med eufori som intravenøse injeksjoner. Intramuskulære injeksjoner gir dessuten risiko for abscesser. Intramuskulær injeksjon av kokain er spesielt farlig og vil sannsynligvis gi en abscess (28). Som ved intramuskulære injeksjoner virker subkutane injeksjoner saktere enn intravenøse og medfører også risiko for abscesser.

Figur 10 illustrerer sentrale vs. perifere vener. Det er tryggere å bruke mer perifere vener. Ofte har injiserende rusmiddelbrukere flere perifere vener å velge mellom enn de selv er klar over.



Når man velger injeksjonssted, er noen steder mer risikable enn andre. For intravenøse injeksjoner er de mulige stedene – fra tryggest til minst trygt – armer, hender, ben, føtter, lyske og hals. Som vi ser beveger denne listen seg fra mer perifere til mer sentrale vener. De mer perifere er tryggest. Dette nevnes eksplisitt fordi det er en myte blant noen rusmiddelbrukere at det er tryggere (av ulike grunner) å injisere i sentrale vener. Dette er feil fordi sentrale veners nærhet til hjerte gjør at men får lettere og alvorligere spredning av infeksjoner og embolier. Dessuten er bruk av halsvener risikabelt på grunn av nærheten til halsarterien. Hvis man treffer halsarterien, kan det være dødelig. Injeksjoner i halsvener øker risiko for hud- og bløtvevsinfeksjoner i svært sårbare områder (29). Lårvenen i lysken er likeledes risikabel gitt sin nærhet til lårbensnerven og låraterien. Venen er dyp, noe som gjør at det er vanskelig å finne den. Bruk helst ulike perifere vener, rens injeksjonsstedet og injiser aldri i en arterie.

Boks 1. Generelle råd for tryggere injisering som kan gis brukere følger her. Disse er modifisert etter den mer omfattende informasjon om trygg injisering tilgjengelig i Harm Reduction Coalitions «A Safety Manual for Injection Drug Users» (1):

- Bruke bare rent utstyr, som sterile kanyler, sprøyter, kokekar, filter og vann.
- Bruke bare en liten mengde sitronsyre (bruker man for mye, vil venen skades). Bruk ikke sitronsaft eller eddik, og ikke del. C-vitamin (eller askorbinsyre) kan også brukes, men det er uklart om det er bedre enn sitronsyre. Hvis man bruker det, må man forsikre seg om at det er en ren C-vitaminpose.
- Injeksjonsstedet bør renses med en bomullsdott med alkohol (eller med såpe og vann). Hendene bør være rene.
- Man bør bruke forskjellige perifere injeksjonssteder, slik at venen ikke kollapser. Dette kan gjøres lettere ved at man lærer å injisere med begge hender.
- Injiseringen bør gjøres i andres nærvær i trygge omgivelser.
- Man bør bruke et turniké (ikke et belte) for å snøre sammen venen slik at man kan finne den. Dette kan minimalisere skaden forårsaket av kanylen.
- Når man skal injisere, bør man føre kanylen med skjevvinkelen opp i en 45 graders vinkel og alltid mot hjertet. Idet man har funnet en vene, setter man inn kanylen og trekker tilbake stemplet inntil det kommer noe blod opp i sprøyten. Dette gir en indikasjon på at kanylen er i en vene. Fjern deretter turnikeet og injiser sakte. Injiser aldri i en arterie.
- Unngå å injisere i halsblodåren eller lårvenen.
- Kanylestørrelsen varierer med injeksjonssted. Jo tykkere kanylen er, desto større er risikoen for å skade venen. Bruk en kanylelengde som er riktig for injeksjonsstedet.

5 Rusmiddelspesifikke råd

5.1 Heroin

Heroin er et opioid som er framstilt av frøhuset til opiumvalmuen. Grovt sett kan vi dele produktet i heroinsalter og heroinbase, heroinsaltet er et hvitt pulver med en bitter smak og lite lukt som kan tas gjennom nesen eller injiseres, mens heroinbase er et brunt pulver som kan røykes eller injiseres etter at det er forvarmet i en blanding av vann og en mild syre. Begge disse formene kan (og vil) være blandet opp med ulike stoffer for fortynning. Det er derfor vanskelig å vite akkurat hva du kjøper.

5.1.1 Inntaksmåter

5.1.1.1 Gjennom nesen

Alle typer heroin kan tas gjennom nesen, men heroinsalter fungerer best. Heroinbase må evt. videre findeles mer eller oppløses i vann og kan faktisk settes i nesen med en kanyle uten sprøytespiss. En undersøkelse fra England fant at omtrent 20 % av dem som har brukt heroin har prøvd denne metoden (30). Sikt inntak er ikke ufarlig da hyppig og mye bruk kan gi skader i nesen, med nedbrytning av neseseptum (31, 32). Det er også noe som tyder på at det å ta heroin gjennom nesen («snorte») eller ved å røyke det kan utløse astma (33).

5.1.1.2 Røyking

Heroinbase plasseres på et stykke aluminiumsfolie og varmes opp med en flamme under. Dampen inhaleres med et sugerør (eller en lignende tubeaktig innretning). Røyking av heroin har færre helserisikoer enn injisering og er dessuten den raskeste måten å innta rusmiddelet på (34). Røyking er tryggere enn injisering (mindre risiko for overdose, overføring av HIV, HCV og andre infeksjoner), men er ikke helt risikofritt. For noen kan det føre til astmaanfall fordi pustekanalen irriteres og hosterefleksen blir langsommere. I tillegg finnes det en forbindelse mellom den sjeldne sykdommen leukoencefalopati (sykdom i hjernens hvite substans) og heroinrøyking. Man vet ikke om årsaken ligger i tilsetningsstoffer i heroinen eller p.g.a. biprodukter ved forbrenning (35).

5.1.1.3 Injeksjon

Alle typer heroin kan injiseres, men heroinbase må først oppløses i en svak syre. Injisering av heroin er den farligste inntaksformen, men gir en umiddelbar effekt når den skjer intravenøst, og regnes som den mest «økonomiske» måten å innta heroin på (34).

Som nevnt i seksjon 4.1.2 er det flere forskjellige måter å injisere på. Disse omfatter intravenøs injeksjon (rett i venen), intramuskulær injeksjon (i muskelen) og subkutan injeksjon (under huden). Alle injeksjonsmåtene innebærer risiko, som overdose, hudabscesser, infeksjoner (HIV og HCV), sår og nerveskade. Noen av disse risikoene kan man reduseres ved å bruke trygge injiseringsteknikker. Det viktigste når det gjelder trygg injisering, er nevnt i avsnitt 4.1.

5.1.1.4 Rektalt

Rektalt inntak av heroin er mulig hvis man bruker en sprøyte (uten kanyle) til å sette inn heroinløsningen i rektum. Absorbsjon skjer raskt. Det er mulig at det vil bli lokal irritasjon.

5.1.1.5 Gjennom munnen

Det er mulig å svelge heroin ved å blande den med vann og drikke den. Effekten kommer saktere enn ved andre inntaksformer, så man må passe på ikke å svelge for mye mens man venter på at rusmiddelet skal virke.

5.1.2 Effekter på kroppen

Uavhengig av hvilken inntaksmåte, vil heroin ha noenlunde samme effekt. Med en gang den inntas, omdannes heroin til 6-MAM og morfin. Disse aktive metabolittene vil påvirke opioidreseptorer i sentralnervesystemet. Inntak vil gi en følelse av oppstemthet og eufori. Ved stimulering av opioidreseptorene, påvirkes også andre kroppsfunksjoner. Dette omfatter hemming av pustesenteret i den forlengede marg, men også hostereflekser og tarmbevegelighet. Det er antagelig gjennom hemming av respirasjonssenteret at heroinoverdoser inntreffer (36).

5.1.3 Risikoer og uheldige konsekvenser

Risikoene forbundet med bruk av heroin er mange. Overdose og død er de mest alvorlige, men infeksjoner, abscesser, emboli og andre helseproblemer kan være alvorlige. Injisering er mest risikabelt på grunn av tilleggsrisikoen for infeksjon og muligheten til å innta store mengder og overdosere. I tillegg kan mennesker som er beruset av opioider, ha større risiko for å bli utsatt for ulykker (37).

5.1.4 Skadereduksjonsteknikker

Det er mange taktikker for å redusere skade forbundet med bruk av heroin (34). I boks 2 nevnes noen generelle

Boks 2. Informasjon til brukere om heroin, som kan redusere skade, omfatter følgende:

- Vær fleksibel når det gjelder inntaksmåter: Hvis rent injiseringsutstyr ikke er tilgjengelig, kan alternative inntaksmåter (som røyking og sniffing) redusere risikoen for overføring av hiv eller hepatitt C.
- Ta nødvendige vaksiner (tetanus, hepatitt A og B).
- Sniffing
  - Bruk en ren overflate.
  - Del opp heroinen fint.
  - Alterner mellom neseborene for å unngå irritasjon.
  - Ikke del sniffetuber; ikke bruk pengesedler.
  - Bruk vann eller saltløsning i nesen for å lette neseirritasjon etter sniffing.
- Røyking
  - Ikke hold røyken i lungene; dette øker ikke effekten, men kan øke lungeirritasjonen.
- Injisering
  - Følg rådene om tryggere injiseringspraksis som nevnt over.
  - Rent utstyr er avgjørende.
  - Bruk en kanyle som er så liten som mulig.
  - Unngå å dele utstyr, men hvis du må, rengjør utstyret.
  - Rengjør injeksjonsstedet.
  - Bruk forskjellige injeksjonssteder.

råd som kan gis til brukere.

5.2 Amfetamin

Amfetaminer finnes i to ulike varianter kjøpt på gata i Norge. Det er enten det mer tradisjonelle amfetamin, som har vært dominerende fram til år 2000, men etter hvert også metamfetamin, som økte sin markedsandel fram til ca. 2010 til omkring 70 %, for deretter å minke noe i utbredelse (6). Metamfetamin i Norge er (som amfetamin) et hvitt pulver. Mye tyder på at brukerne ofte ikke vet hva det er de inntar. Både amfetamin og metamfetamin er tradisjonelt å få kjøpt i form av amfetamin- eller metamfetaminsulfat. Dette står i motsetning til det krystallinske amfetaminet som er dominerende i USA og Fjerne Østen. Dette er gjerne metamfetaminklorid (38). Rent teknisk er denne krystallinske formen renere og har et lavere smeltepunkt. Det er lettere å få varmet opp krystallinsk metamfetamin og den vanligste inntaksmåten for dette stoffet er røyking i spesielle piper. Det er mulig (om enn mye vanskeligere) å evaporere også metamfetaminsulfat (det vanligste saltet av metamfetamin og amfetamin i Norge), men dette skaper en veldig ubehagelig lukt som gjør at det ikke er attraktivt å innta dette ved røyking. Det er en mindre del av metamfetamin som leveres som krystallinsk metamfetamin i Norge, men andelen er antagelig økende. Det er derfor grunn til å tro at vi vil se mer røyking av krystallinsk metamfetamin i Norge over tid.

5.2.1 Inntaksmåter

5.2.1.1 Gjennom munnen/svelging

Å spise eller svelge amfetaminer, det vil si, å ta det gjennom munnen er den sikreste måten å innta amfetaminer på. Effekten kommer senere enn ved røyking eller injisering, etter ca. 20-30 minutter. Det føre til at man ikke vil oppleve det samme «kicket». Noen synes det er vanskeligere å kontrollere dosen når effekten kommer senere. På den annen side vil man med mer tålmodighet ha mindre fare ved denne inntaksmåten. Det er slik at en noe mindre andel av dosen vil nå blodet og hjernen ved denne inntaksmåten på grunn av det vi kaller førstepassasjemetabolisme. Forskjellen er imidlertid ikke dramatisk og noen kilder angir en biotilgjengelighet på 70 % ved inntak gjennom munnen. Det sees ingen spesifikke negative konsekvenser av inntak av amfetamin på denne måten, men de generelle skadevirkningene av amfetamin (se nedenfor) er selvsagt til stede. Det er grunn til å anbefale å ta amfetaminer gjennom munnen om man skal ta dem.

5.2.1.2 Snorting gjennom nesen

Amfetaminer ble i sin tid bruk som et slimhinneavsvellende middel. Inntak gjennom nesen («snorting») vil føre til at man utsetter slimhinnen i nesen og etter hvert nesen selv for betydelige belastninger. Snorting (enten i ren form eller blandet med noe væske) er i noen henseende bedre enn det å injisere rusmiddelet, mens det i andre henseende innebærer det større risiko. Man har sett nekrose av neseskilleveggen (39). Man ser større belastninger på tenner, enn ved røyking og injisering (40).

5.2.1.3 Røyking

Røyking gir rask effekt (7-10 minutter) og er den vanligste inntaksmåten i store deler av verden, der den krystallinske formen av metamfetamin (metamfetaminklorid) er tilgjengelig. På grunn av den raskt innsettende effekten er sjansen for avhengighet

større ved denne inntaksmåten enn ved å ta det gjennom munnen, men antagelig litt mindre enn ved injeksjon og litt større enn ved snorting. Man øker sjansen for såkalt «meth-mouth» ved denne inntaksmåten betydelig degradering av tenner (41). Dette skyldes antagelig forsuret spytt, nedsatt spyttsekresjon (xerostomi), kjevesperre ved inntak og dårlig tannstell (42-46). Noen rapporter tyder på at røyking av metamfetamin er mer risikabelt i forhold til dette utfallet, men det kan hende at det også følger andre inntaksmåter. Røyking av metamfetamin innebærer også en risiko for lungeproblemer (47, 48).

5.2.1.4 Injeksjoner

Injeksjoner gir en raskere, nesten umiddelbar effekt etter inntak. Denne inntaksmåten bærer i seg alle de farer som i.v. bruk av rusmidler gir i forhold til infeksjon (49-51) og skader (52). Injeksjon av amfetamin trenger ikke samme forberedelse som injeksjon av heroin gjør. Det blandes i vann (bruk rent vann og utsyr) og settes med sprøyte, men uten tilsetningsstoffer eller oppvarming. De samme forsiktighetsregler for sprøytebruk som ellers gjelder også ved injeksjon av amfetaminer.

5.2.1.5 Inntakshyppighet og lengde på binge

Amfetaminer kan tas som et engangsinntak, men også flere ganger etter hverandre. Et inntak 2-4 ganger per døgn vil opprettholde rusen gjennom hele døgnet. Man reduserer søvn og kan holde seg våken gjerne flere dager i strekk. Om det er søvnmangelen eller den stadige påvirkningen av amfetaminer som etter hvert blir for mye er uklart, men etter en 3-4 dager (noen før, få etter) må kroppen hvile

Det er vanlig «å lande» etter en slik bruksperiode ved hjelp av beroligende midler. Mange bruker benzodiazepiner, men det er ikke uvanlig med alkohol, cannabis eller opioider. Vær oppmerksom på overdosefaren ved opioider, men det kan også problematisk å bruke alkohol eller av benzodiazepiner. Det er mange som blitt gitt benzodiazepiner det første døgnet om man kommer på sykehus. Det må dog advares mot å blande f or mange rusmidler, da situasjonen kan bli uoversiktlig og faren for overdoseringer og forgiftning er til stede.

5.2.2 Effekter på kroppen

Effekter vil i høy grad avhenge av dose. Mange beskriver økt lykkefølelse, høy selvfølelse, og økt psykomotorisk tempo (mer energi, raske bevegelser, rask tale, uro, rastløshet). Det kan sees nedsatt sultfølelse, økt energi, økt konsentrasjon og økt våkenhet. Mer negative effekter inkluderer nervøsitet, nedsatt konsentrasjon, usammenhengende tanker og tale, psykotiske tanker og paranoia. Den økte agitasjonen ved den sentralstimulerende effekten vil kunne gi søvnproblemer. Eller manglende søvn overhode. Virkninger omfatter også nedsatt kritisk sans, økt risikotaking og redusert evne til å konsentrere seg om flere oppgaver samtidig, innebærer økt risiko for uhell og alvorlige ulykker, for eksempel i trafikken.

En sentralstimulerende effekt vil kunne innebære høyere puls og blodtrykk, raskere pust og økt kroppstemperatur med påfølgende svetting. Pupillene blir ofte store. Kombinasjonen av høyt aktivitetsnivå, raskt åndedrett, høy kroppstemperatur og lite drikke, kan gi risiko for dehydrering og kramper og i verste fall være livsfarlig.

Den stimulerende virkningen på hjerte- og karsystemet gir økt risiko for blant annet hjerneblødning, hjerteinfarkt og hjerterytmeforstyrrelser (53-55), noe som kan føre til kardiovaskulære katastrofer og i verste fall død. Slik virkning på hjerte- og karsystemet er rapportert selv ved bruk av lavere doser amfetamin/metamfetamin (56). Det er også snakk om at man ved bruk av amfetaminer kan oppleve å få en hjertemuskelsykdom (57).

Amfetamin/metamfetamin misbrukes ofte i intensive perioder med hyppige inntak opptil flere dager i strekk. En slik periode innebærer vanligvis utilstrekkelig søvn og matinntak. Etterhvert vil ikke ytterligere rusmiddelinntak gi økt ruseffekt, og det følger en fase preget av utmattelse og stort søvnbehov. I denne fasen gjennomgår mange psykiske plager som psykose, depresjon og panikkangst.

Mye av denne informasjonen er modifisert fra Folkehelseinstituttets informasjon: (https://www.fhi.no/ml/alkohologrusmidler/rusmidler-og-avhengighet/faktaark/amfetamin-og-metamfetamin---faktaar/)

5.2.3 Risikoer

De største farene ved inntak av amfetamin og metamfetamin er hjerte/karproblemer og overdoser. Det er også fare for ukritisk atferd og derpå følgende ulykker. Ved mer langvarige inntak over dager (eng.: «binges» eller «runs») så kan dette utløse psykoser. Det er også øket fare for tannskader, hudskader/sår og seksuelt relaterte problemer.

5.2.4 Skadereduksjonsteknikker

De fleste av skadene nevnt over er ikke et produkt av *inntaksmåte*, men av *inntak som sådan*. Det betyr at disse skadene vil kunne oppstå uavhengig av inntaksmåte. Det er viktig å huske at noe av det som forsvinner mest ved inntak av amfetamin er evnen til å bedømme situasjoner og utøve en nødvendig selvkritikk. En slik selvkritikk vil ellers være til hinder for at man gjør eller foretar seg ting som kan være farlige. Dette er noe av bakgrunnen til at vi ser en økning i ulykker og ulykkesdødsfall som konsekvens av amfetamininntak (58, 59)

Den sikreste inntaksmåten er å ta det gjennom munnen/spise. Dette gjør at opptaket av stoffet er noe redusert, men på langt nær så mye som når andre stoffer (f.eks. heroin eller andre opioider) tas gjennom munnen. Undersøkelser viser en biotilgjengelighet på omkring 70 %, dvs. at 70 av stoffet når hjernen når det er tatt gjennom munnen.

Amfetaminer elimineres fra kroppen med en terminal eliminasjonshalveringstid ($T_{½}$) på 9-14 timer. En diett med syre (f.eks. ved å spise sitroner) vil redusere $T_{½}$ til 8-11 timer, mens en basisk diett vil kunne forlenge $T_{½}$ til 16-30 timer. En basisk diett vil også kunne forlenge effekten og påvisningstiden av stoffet, mens en sur diett vil kunne gi rene urinprøver på et tidligere tidspunkt.

Når man tar amfetaminer i forbindelse med seksuell aktivitet bør man bruke kondom fordi den ukritiske atferden kan innebære øket risiko for smitte. I ettertid bør man teste seg for seksuelt overførbare sykdommer (60).

En del av risikoen ved bruk kommer av lengden på bruksperiodene. Lange bruksperioder vil øke sannsynligheten for å oppleve paranoide ideer, hallusinasjoner og

psykose (61). Man bør ha benzodiazepiner eller andre sedativer tilgjengelig for å kunne «lande» etter slike lange inntaksperioder med høy aktivitet. Om man har opplevd psykose bør man kanskje også ha antipsykotisk medisiner tilgjengelige for å kunne kupere psykose. Det beste er dog å oppsøke hjelp i denne situasjonen. Selv om man opplever dette som en rusutløst tilstand er det riktig å tenke at dette er en situasjon hvor psykiatrisk spesialistkunnskap bør komme til anvendelse.

Man bør, om man bruker amfetaminer få kontrollert hjerte. Noe vil få hjerterytmeforstyrrelser etter bruk av amfetaminer og det er uvisst i hvilken grad dette går tilbake. Det bør tilbys offentlige muligheter for å ta EKG eller å få hjerte undersøkt på andre måter (62, 63).

For å unngå tannskader som følge av inntak av amfetaminer er det grunn til å ta noen forholdsregler. Bruk tannbeskytter ved inntak og den første tiden etter inntak. Disse kan fås kjøpt på apotek eller i kampsportbutikker. Bruk tyggegummi for tørr munn, f.eks. Proxident el.l. Unngå å innta mye søtt. Puss tennene, men vær forsiktig, ta tennene er sårbare på grunn av amfetaminenes virkning. Husk at du også kan ha noe hardhendt og ukritisk atferd. Gå til tannlegen.

5.3 Kokain

Kokain er fremstilt fra kokaplantens blader og er et kraftig sentralstimulerende rusmiddel. Stoffet er av samme potensklasse som amfetamin, men har mye kortere virketid. Bruk gir rask og kraftig rus, med stor fare for avhengighetsutvikling. Ofte inntas flere doser etter hverandre med minutters eller timers mellomrom.

I Norge finnes kokain i hovedsak i to former; som kokainklorid og som renere kokainkrystaller («crack»). Den første formen er mest vanlig. Kokainklorid er oftest ganske utblandet. Dessuten er det ofte mange klumper i pulveret. Det må derfor bearbeides før det deles i tynne striper som sniffes eller snortes. En dose vil ofte være omtrent 25 mg kokain. Kokainkrystaller er rent kokain og på grunn av potensen gir størst farer ved bruk. Det varmes opp og inntas i vannpipe eller gjennom sigaretter der det blandes med tobakk. Både renheten og den hurtige virkningen grunnet inntaksmåten gjør bruken av denne kokainvarianten spesielt krevende.

5.3.1 Kokain inntaksmåter

I vestlige land er det sniffing/snorting og røyking som dominerer. Kokain settes også intravenøst (med sprøyte) eller tas som tabletter gjennom munnen.

5.3.1.1 Gjennom munnen/svelging

Kokain kan for så vidt spises, men dette er ikke en vanlig inntaksmåte. Men det er en sikrere måte, selv om det gir en senere og svakere rus. Noen fremholder at det er en risiko for forgiftninger fordi det tar så lang tid mellom inntak og effekt at man inntar mer fordi effekten uteblir, det er derfor viktig å vente med nytt inntak om man bruker denne inntaksmåten.

5.3.1.2 Snorting gjennom nesen

Kokain ble i sin tid bruk som et slimhinneavsvellende middel. Inntak gjennom nesen ved sniffing/snorting vil føre til at man utsetter slimhinnen i nesen og etter hvert nesen selv for betydelige belastninger. Man har sett nekrose av neseskilleveggen (64, 65).

5.3.1.3 Røyking

Spesielt den krystallinske formen for kokain røykes. Dette kan gi de samme problemene som ved bruk av annen kokain, men i tillegg en del problemer knyttet til lungene (66).

5.3.1.4 Injeksjoner

Dette er en relativt uvanlig måte å innta kokain på, men gjøres og gir veldig rask og sterkt effekt, med betydelig fare for ulike injeksjonsrelaterte problemer (67).

5.3.2 Effekter på kroppen

Effektene er som for andre sentralstimulerende midler der små doser oppleves behagelig, med økt velvære, energi og en følelse av å være ovenpå. Behovet for mat og søvn blir mindre. Vi ser øket hjerterytme og blodtrykk, pupiller utvider seg og man kan bli urolig og rastløs. Ved høyere doser kan man få en uberegnelig atferd, med vold og aggresjon. Rent kroppslig ser vi høy puls, høyt blodtrykk, hjerterytmeforstyrrelser, hjerteinfarkt og hjerneblødning. Kramper og økt kroppstemperatur kan også oppstå. Dette er selvsagt livstruende tilstander. Som for amfetaminer kan kokain i høyere doser og i lengre «runs» gi både hallusinasjoner og vrangforestillinger, men dette er sjeldnere ved bruk av kokain enn amfetaminer.

Søvnløsheten som følger bruk av kokain kan gi problemer med hensyn til kognitive funksjoner. Ved gjentatt bruk kan man også oppleve psykiske bivirkninger i kjølvannet av rusen: Søvnløshet, angst, hyperaktivitet og irritabilitet. Brukere kan bli voldelige, og man kan få kraftige anfall med panikkangst eller paranoide psykoser (f.eks. vrangforestillinger om at man er forfulgt).

Tegn på regelmessig bruk er skjelvinger, rennende nese og eksem ved neseborene. Det kan oppstå hull i neseskilleveggen.

5.3.3 Farer ved inntak

De største farene ved inntak av kokain er hjerte/karproblemer, overdoser, ukritisk atferd og derpå følgende ulykker og psykose. Det er også øket fare for tannskader, hudskader og seksuelt relaterte problemer. Ved regelmessig bruk av kokain, kan menn utvikle impotens.

Snorting av kokain kan skade neseslimhinnen og neseskilleveggen (68), og i verste fall ansiktsskjelettet (69).

Kokainrøyking innebærer ekstra farer fordi den krystallinske formen er spesielt konsentrert og effekten kommer veldig raskt. Men har også sett lungeproblemer som hemoptyse, bronkitter og nedsatt gassvekslingsevne (66).

5.3.4 Skadereduserende teknikker

Mange av de skadereduserende forslagene går her på å unngå overdoseringer, ta pauser i bruken og innta stoffene med folk rundt seg o trygge settinger. Ikke bland ulike rusmidler; altså de kjente skadereduserende rådene.

Man har foreslått røykerom for kokain, fordi inntak på offentlig sted kan medføre at man inntar for mye for fort (70), men kunnskapen om denne typen tiltak dem er enda liten (71).

5.4 Cannabis

Cannabis kommer fra planten *Cannabis sativa*. Historisk er planten blitt brukt til å lage tauverk, tekstiler, mat og olje og som medisin og rusmiddel. I plantens harpiks finnes de farmakologisk aktive cannabinoidene. Den viktigste psykoaktive forbindelsen er Δ9-tetrahydrocannabinol (THC). Stoffet brukes medisinsk, blant annet som hjelp ved kvalme og oppkast forårsaket av cellegiftbehandling og til å stimulere appetitt (72). Det er andre viktige psykoaktive substanser i cannabis som cannabidiol (CBD) og cannabinol (CBN). Det hersker en viss uenighet om det er mengden THC eller blandingsforholdet mellom de ulike psykoaktive substansene som er avgjørende for effekten av cannabis.

5.4.1 Inntaksmåter

Det finnes mange typer cannabis av ulik styrke. Marihuana er de grønne blomstene og små bladene til planten og inneholder opptil 5 % THC. Hasjisj er cannabisharpiks og kan inneholde opptil 20 % THC. Hasjisjolje er konsentrert harpiks og er den kraftigste med opptil 60 % THC (37).

Den vanligste inntaksmåten er røyking, enten i sigaretter blandet med tobakk eller i pipe. Den rene harpiksen kan man røyke ved å inhalere røyken fra en varm kniv. I tillegg kan cannabis inntas som drikke eller mat. Denne måten er ikke like populær som røyking, da effektene kan være uforutsigbare, komme saktere og ofte vare lenge (37).

5.4.2 Effekter på kroppen

Når cannabis inhaleres, tas THC det raskt opp i lungene og går inn i blodomløpet. Det krysser raskt blod–hjerne-barrieren og når sentralnervesystemet innen ti minutter. Når det konsumeres gjennom munnen, gjør nedbrytning at mindre enn 15 % kommer inn i systemet, og det kan gå flere timer fra begynnende effekt til man når toppkonsentrasjonen (37).

Selv om virkningsmekanismen ikke er helt forstått, er det minst 2 typer cannabinoidreseptorer i kroppen. Disse THC-reseptorene spiller antagelig i forhold til flere kroppsfunksjoner, deriblant smerteføelse, appetitt, hukommelse, kvalme og angst (37). De akutte effektene av cannabis har innebærer også nedsatt oppmerksomhet, konsentrasjon, evne til beslutningstaking, hemning og hukommelse og eksekutive funksjoner: Noen av disse funksjonene kan også være svekket en stund etter at man har sluttet med inntak (73).

5.4.3 Risikoer og uheldige konsekvenser

Bruk av cannabis har akutte og langsiktige effekter. Noen av de akutte effektene er angst, paranoia, forvirring, psykose og hallusinasjoner. Rusmiddelbrukeren kan også oppleve psykomotorisk svekkelse, pustebesvær fra røyking, hjerte- og kareffekter (tachykardi, hjertebank og postural hypotensjon) eller problemer med mage og tarm (kvalme, brekning og økt appetitt) og røde øyne. Den psykomotoriske svekkelsen er særlig relevant for risikoen for motorkjøretøyulykker når man er påvirket av cannabis (73). De langsiktige effektene kan omfatte problemer knyttet til røyking, som bronkitt og hode- og halskreft. I tillegg kan problemer med søvnløshet, depresjon, nedsatt mental ytelse og sosial isolasjon oppstå (37).

Kognitive og psykiske effekter kan påvirkes av hvor mye cannabis man inntar, hvordan den inntas, samtidig bruk av andre rusmidler og om brukeren lider av psykisk sykdom. Det er godt dokumentert at paranoia og akutt psykose har inntruffet ved bruk av cannabis. For individuelle pasienters del kan det imidlertid være vanskelig å avgjøre om episoder med psykisk sykdom kan tilskrives bruk av cannabis, eller om brukeren av cannabis hadde en latent psykisk sykdom. Uansett har personer uten tidligere psykisk sykdom erfart kortere, reversible anfall av psykose ved bruk av cannabis. Videre kan mennesker som har psykisk sykdom, som schizofreni, få uheldige virkninger av cannabisbruk (74).

De som bruker cannabis daglig, kan bli sosialt isolert, og kroniske tunge brukere kan oppleve apati og et nedsatt ønske om å lære (37). Selv om risikoen for å utvikle avhengighet av cannabis ikke er like stor som risikoen knyttet til nikotin eller opioider, er risikoen den samme som den knyttet til alkohol (74).

5.4.4 Skadereduksjonsteknikker

For å redusere risikoen forbundet med kjøring under påvirkning av cannabis anbefaler man strekt at brukere av cannabis ikke å kjøre mens de er ruset og i en god stund etterpå. Andre har foreslått at det settes i gang kampanjer der folk som inntar cannabis, oppfordres til å ha sjåfør (akkurat som folk som drikker alkohol), som en skadereduksjonsteknikk som skal redusere cannabisrelaterte motorvognulykker (18, 74).

Risikoen for luftveisproblemer i forbindelse med røyking kan fjernes hvis brukeren inntar cannabis gjennom munnen i stedet. Mange foretrekker likevel å innhalere cannabis. Man bør råde brukere til å unngå å holde pusten og ta dype drag. Da vil man minske mengden tjære og svevestøv som samler seg i lungene, uten at det «går ut over» mengden THC som blir tilgjengelig. Dampinhalering kan være en tryggere måte å innta cannabis på, da det gjør at THC kan absorberes med mindre eksponering for kreftfremkallende stoffer (74). Dette oppnår man ved å varme opp cannabis så mye at THC frigjøres, men ikke så mye at plantematerialet brennes. Den litteraturen som foreligger, støtter den konklusjon at dampinhalering minimaliserer risikoen for pusteproblemer for tunge brukere, men det trengs fortsatt mer forskning før man kan fastslå at dampinhalatorer er trygge og effektive på lang sikt (74).

5.5 Gammahydroksybutyrat (GHB)

Gammahydroksybutyrat (GHB) og dens kjemiske modersubstans gammabutyrolakton (GBL) er blitt brukt terapeutisk som et beroligende middel og et bedøvelsesmiddel, for å behandle akutt alkoholabstinens, som et kostholdstilskudd for kroppsbyggere, som et slankemiddel og som en behandling mot søvnløshet (37). Det er imidlertid mest kjent blant folk flest som «partydop» og «voldtektsdop». I noen land er GHB ikke lovregulert og kan kjøpes på Internett.

5.5.1 Inntaksmåter

GHB er luktfritt og har en litt salt smak. Det kommer i pulverform og kan tas som tabletter, men blir ofte oppløst i vann. Det er mulig å injisere det, men det er ikke vanlig (37). Bruken av «flaskekorker» fylt med stoffet i vann er den vanligste måten.

Boks 3. Informasjon om GHB til brukere, som kan redusere skade, omfatter følgende:

- Oppmuntre til en «begynn med lite, og gå sakte»-tilnærming, da GHB-konsentrasjonen vanligvis er ukjent.
- Ikke kombiner GHB med andre stoff eller alkohol.
- Ikke kjør bil når du er påvirket av GHB.
- Ikke ta GHB når du er alene.
- Ha GHB i en tydelig merket flaske, slik at du ikke inntar det ved et uhell. Noen blander det med blå matfarge for å skille det ut.
- Hvid du bruker GHB, skriv «G» eller «GHB» på hånden, slik at førstehjelpspersonellet vet hva som er inntatt, i tilfelle du tar overdose.
- Planlegg individuelle doser og tidspunkter, slik at du ikke inntar for mye (innta det altså ikke når venner tilbyr, men med dine planlagte intervaller).
- Praktiser trygg sex ved å bruke kondom.

5.5.2 Effekter på kroppen

Stoffet har euforiske egenskaper, deriblant fjerning av hemninger, avslapning, økt libido og sedasjon. Hvis den beroligende effekten er for sterk, tar noen brukere et stimulerende middel også, noe som kan øke effektene. GHB begynner vanligvis å virke innen 15–60 minutter etter inntak og kan vare i opptil 6 timer. GHB øker mengden dopamin i hjernen og kan også øke mengden serotonin, noe som fører til den euforiske effekten man føler etter inntak (37).

5.5.3 Risikoer og uheldige konsekvenser

Den mest alvorlige risikoen forbundet med GHB er overdose. GHB kommer i forskjellige konsentrasjoner, så det er vanskelig å ha kontroll over den mengden man inntar. Tegn på GHB-overdose kan omfatte bradykardi, tap av tarmfunksjoner, lungesvikt og bevisstløshet man ikke kan vekkes fra. De uheldige konsekvensene av GHB kan også omfatte forvirring, uro, stridbarhet, varierende grad av bevissthet, delirium, hukommelsestap og koma. Hvis GHB-et er hjemmelagd, kan det inneholde kaustiske ingredienser som bidrar til aspirasjon av mageinnhold insomni (37).

5.5.4 Skadereduksjonsteknikker

De viktigste skadereduksjonsteknikkene man kan bruke i forbindelse med inntak av GHB, omfatter veiledning for brukerne (75) (se boks 3).

5.6 Ecstasy

3,4-metylendioksimetamfetamin (MDMA eller ecstasy) er et rusmiddel som skaper en svært følelsesbetont opplevelse når det inntas. Ecstasy ble et populært stoff på gaten i 1980-årene og ble populært på rave- og danceparty. På grunn av den økte sanseopplevelsen de som inntar det, har, skapte lysene og musikken på disse festene omgivelser hvor effekten av stoffet ble større [37].

5.6.1 Inntaksmåter

Ecstasy inntas vanligvis gjennom munnen i tablettform. Tablettene har gjerne et merke, som er en måte å identifisere stoffet på. Kapsler brukes av og til; imidlertid er tabletter vanligst. Ecstasy injiseres sjelden.

Boks 4. Informasjon om ecstasy til brukere, som kan redusere skade, omfatter følgende:

- Ikke ta ecstasy ofte (flere dager på rad). Ideelt bør det gå flere uker eller måneder mellom hver gang man tar det.
- Drikk nok vann, men unngå overhydrering; drikk sportsdrikker med elektrolytter, men lite sukker.
- Vær oppmerksom på tegn på dehydrering eller overoppheting (forvirring, svimmelhet, økt hjertefrekvens, bevisstløshet, feber, hodepine og muskelkramper).
- Unngå for tidlig «gjendosering» fordi det kan variere når effekten kommer.
- Hvis du danser energisk, ta pauser og hvil.
- Vær sammen med venner som kan føre tilsyn med deg fysisk og emosjonelt.
- Ikke bland med andre stoff.
- Ikke kjør når du er påvirket.
- Praktiser trygg sex, og bruk kondom.

5.6.1 Effekter på kroppen

Ecstasy øker serotonin-, dopamin- og noradrenalinaktiviteten (monoaminer) i sentralnervesystemet. Generelt vil den økte tilgjengeligheten av monoaminer forårsake rus og eufori. Brukere beskriver rusen ved inntak av ecstasy som også å innebære en øket følelsesmessig empati med andre. Brukere sier at de har større innsikt i sine personlige problemer så vel som et utvidet mentalt perspektiv [37]. Det diskuteres hvor stor grad ecstasy følges av hallusinasjoner. Noen hevder at det er få hallusinasjoner og at det heller er snakk om at sansene forsterkes, men andre mener at det sterke monoaminerge påvirkningen fører til hallusinose. Noen dager etter at man har inntatt ecstasy, kan man oppleve negative effekter i form av nedstemthet [75].

Det er også studier som antyder at ecstasy fører til serotoninholdige nevroner, noe som gir langtidsskade. Det er rapportert om forvirring, depresjon og hukommelsessvekkelse hos tunge ecstasybrukere [75]. Halveringstiden til ecstasy er åtte–ni timer, og når høydepunktet kommer, kan variere betydelig mellom forskjellige piller og forskjellige personer.

5.6.3 Risikoer og uheldige konsekvenser

Uheldige konsekvenser av ecstasybruk kan omfatte kvalme, kuldegysning, svetting, økt blodtrykk, dehydrering og feber. De kortsiktige effektene kan omfatte rastløshet, angst, depresjon, aggresjon og irritabilitet. Det er mulig å ta overdose av ecstasy, noe som gjør at brukeren opplever økt blodtrykk, bevisstløshet og anfall [37].

Ecstasy tas ofte på «raveparty» eller fester med mye fysisk aktivitet. Dette kan føre til økt kroppstemperatur og dehydrering. Begge disse tilstandene krever umiddelbar medisinsk behandling før de fører til mer alvorlige komplikasjoner, som nyresvikt. I likhet med de fleste stoff fører ecstasy til endringer i evnen til å utføre aktiviteter, slik som å kjøre bil.

5.6.4 Skadereduksjonsteknikker

Det finnes noen hjemmetester for å analysere innholdet i ecstasy. Kvaliteten på dette utstyret er imidlertid ikke kjent (http://www.eztest.com). I noen land finnes det noen grupper som tilbyr kvalitetskontroll av piller på stedet på raveparty og fester hvor ecstasybruk er vanlig. *Pillreports* er en global database som identifiserer forskjellige ecstasypiller på bakgrunn av brukerinformasjon og ulike, mer vitenskapelige analyser (http://www.pillreports.net/). Ellers bør man bruke noe tid på å informere brukere (se boks 4)

5.7 Problematisk bruk av reseptbelagte legemidler

Noen legemidler kan bli tatt i rushensikt, for å unngå abstinenser eller for «å lande» etter en lengre rusperiode. Siden legemidler ikke er én gruppe eller har én type virkning begynner vi dette avsnittet med å se på de vanligste legemidlene brukt som rusmidler. De «kjemiske» (generiske) navnene nevnes først, med salgsnavnene etterpå i parentes. Disse nevnes litt uavhengig av om de er på det legale markedet i Norge per i dag. Dette fordi legemidler som ikke selges gjennom legale kilder også kan finnes på det illegale markedet.

5.7.1 de ulike legemidlene med misbrukspotensiale

Opioider (smertestillende): morfin, hydromorfon (Palladon®), oksycodon (Oxynorm®, Oxycontin®), kodein (Pinex Forte®, Paralgin Forte®), ketobemidon (Ketorax®), petidin, fentanyl (Durogesic®), buprenorfin (Temgesic®, Subutex®, Suboxone®), tramadol (Nobligan®), Tapentadol (Palexia®), metadon, etylmorfin (Cosylan®, Solvipect®)

Sentralstimulerende stoffer: metylfenidat (Ritalin®, Equasuym®, Concerta®), amfetamin, deksamfetamin (Attentin®), lisdeksampfetamin (Elvanse®), modafinil (Modiodal®)

Dempende stoffer (andre enn opioider. Brukes for bl.a. å gi søvn og dempe angst): barbiturater: fenobarbital (Fenemal®), barbital (Veronal®), benzodiazepiner: alprazolam (Xanor®), diazepam (Vival®, Valium®, Stesolid®), oxazepam (Sobril®, Alopam®), klonazepam (Rivotril®), nitrazepam (Apodorm®, Mogadon®), flunitrazepam (Flunipam®, Rohypnol®), z-hypnotika (benzodiazepinlignende sovemidler): zopiklon (Imovane®), zolpidem (Imovane®)

Andre stoffer (med større eller mindre ruspotensial): antiepileptika: gabapentin (Nevrontin®) og pregabalin (Lyrica®), antipsykotika: Kvetiapin (Seroquel®), lioresal (Baclofen®)

5.7.2 Inndeling av legemidlene

Vi deler disse i A- og B-preparater, hvor A-preparatene er de sterkeste og kalles narkotiske stoffer (som oftest smertestillende opioider, men også sentralstimulerende midler), men B-preparatene er det vi kaller vanedannende (som oftest dempende stoffer). Gruppering i A- eller B-preparater er noen ganger litt tilfeldig; for eksempel er likhetene mellom flunitrazepam (som er klassifisert som et A-preparat) og klonazepam (som er klassifisert som et B-preparat) meget store. Begge er potente benzodiazepiner og det er mer politiske grunner til at det ene er et A-preparat, mens det andre er et B-

preparat. Noen preparater som er såkalte C-preparater (preparater uten kjent ruseffekt) kan antagelig også gi en ruseffekt (efedrin og stoffene nevnt under «andre stoffer»).

Det understrekes at det finnes både et legalt marked for disse (forskrevet av leger på indikasjon til pasienter) og et illegalt marked (smuglede preparater, men også preparater foreskrevet av lege som senere blir solgt ulovlig). Det ligger en kvalitetssikring i det å bruke legemidlene «på indikasjon» og slik som legen har forskrevet. Denne bruken vil derfor i liten grad bli omtalt og den illegale bruken vil stå i fokus.

Om man kjøper eller får preparater illegalt er det i noen grad lettere å vite hva man får enn om man skaffer seg andre rusmidler enn legemidler. Rusgivende legemidler vil oftest (men slett ikke alltid) komme som tabletter som lar seg kjenne igjen og det er mindre sjanse at det er tilblanding av annet. Men dette kan forekomme.

Informasjon om tryggere rusbruk av legemidler er vanskelig å finne på nett og i andre kilder enn det man kan finne for andre rusmidler. Mye av informasjonen som dukker opp vil være bruk av legemidler i annen hensikt enn legemidlene brukt som rusmidler. Innholdet i dette avsnittet i denne notatet er derfor preget av noe mindre informasjonstilgang, men noe informasjon kan utledes av allmenn kunnskap.

5.7.1 Inntaksmåter

Prinsipielt kan også legemidler inntas på alle de «vanlige» inntaksmåter. Vanligst og tryggest er selvsagt gjennom munnen. Andre inntaksmåter vil være mer risikable. Det være seg snorting gjennom nesen, røyking eller ved bruk av forstøver (vil variere hvor lett dette er å få til) og ved injeksjoner. Husk at noen legemidler kan være vanskelig å løse opp slik at man står i fare for å få embolier (blodpropper). Det er også fare for allergiske reaksjoner på tilsetningsstoffer og noen midler kan det være vanskelig å få en oversikt over styrken på. Bl.a. er det et økende problem med fentanyl-overdoser i USA når dette injiseres (76).

Noen legemidler (spesielt opioider) er tilgjengelige som transdermale plaster. Her er legemiddelet fordelt i en «patch» eller plaster som avgir legemiddel gjennom døgnet. Det er beskrivelser av overdoser følge av forsøk på å ekstrahere og injisere opioider fra slike (77).

5.7.2 Effekter på kroppen

Effektene på kroppen vil avhenge hvilken legemiddelgruppe stoffer komme fra. For to grupper av stoffer vises derfor i hovedsak til andre kapitler (opioider og sentralstimulerende).

For opioider vil man kunne se effekter som for heroin, men det er veldig ulik effekt mellom de ulike opioidene. Disse virkningsforskjellene er langs ulike «akser». Forskjellene kan gå på potens (noen er mindre potente, noen er mer potente), på hvor fort de virker (noen virker fort, mens andre virker langsomt), på hvor lenge effekten varer (kort eller lenge) og på formen på legemiddelet (pille, sublingualtablett, injeksjonsvæske, suppositorier eller væske til å ta gjennom munnen).

For sentralstimulerende midler kan man se i retning av hva andre sentralstimulerende stoffer (amfetaminer, kokain) gir av effekter. Også her er det forskjeller i virkeprofil.

I det følgende vil effektene av «andre dempende stoffer» og «andre stoffer» bli omtalt.

Barbiturater: ulike barbiturater vil gi en dempende virkning. De vil virke søvninduserende, angstdempende, hukommelsesnedsettende. Man ofte ikke huske tiden fra rett før man inntar barbiturater til en god del timer senere. De vil gi dempe andre kognitive funksjoner og gi tregere psykomotorikk.

Benzodiazepiner: Også benzodiazepiner vil virke søvninduserende, angstdempende, hukommelsesnedsettende. Man ofte ikke huske tiden fra rett før man inntar benzodiazepiner til en god del timer senere. De vil gi dempe andre kognitive funksjoner og gi tregere psykomotorikk.

Z-hypnotika: Også z-hypnotika vil virke søvninduserende og hukommelsesnedsettende. Man ofte ikke huske tiden fra rett før man inntar benzodiazepiner til en god del timer senere. De vil gi dempe andre kognitive funksjoner og gi tregere psykomotorikk. Z-hypnotika har en mindre eller fraværende angstdempende virkning.

Gabapentin og pregabalin: dette er i utgangspunktet antiepileptiske medisiner, men som også har en smertestillende og angstdempende effekt. Begge, men særlig pregabalin (Lyrica®) er derfor også brukt som rusmiddel. Det er lite forskning publisert på effektene av disse stoffene brukt som rusmidler, men noen beskriver at effekten ligner GHB.

Kvetiapin: Kvetiapin er opprinnelig et antipsykotisk stoff og det var mange som derfor tvilte på at stoffet kunne ha et misbrukspotensial. Det har imidlertid en annen reseptorprofil enn de vanlige antipsykotiske medisinene med mer dempende virkning, noe som gjør at det kan dempe angst og inngi søvn, egenskaper som nok gjør det også til et potensielt rusmiddel

Lioresal: Lioresal er en $GABA_B$-reseptorangonist. Det vil si at den ikke har en veldig potent sederende effekt, men det er grunn til å tro at den kan gi både noe eufori og noe dempende effekt. Det er noe uvisst hvor mye misbrukt dette legemiddelet er.

5.7.3 Risikoer

Barbiturater: barbiturater har ingen «tak-effekt» slik som benzodiazepiner og er derfor farligere i bruk. Man kan komme til å dempe sentralnervesystem og respirasjonssenteret så mye at man får respirasjonsstans. Dette skjer særlig i kombinasjon med andre stoffer, spesielt, opioider. Slike konsekvenser av sambruk skjer også med bruk av benzodiazepiner og z-hypnotika, men er spesielt uttalt ved barbiturater.

Benzodiazepiner: benzodiazepiner har en slik tak-effekt og er tryggere i bruk enn barbiturater, men kan også føre til overdoser og dødelige forgiftninger når tatt sammen med opioider og andre dempende midler. Det er viktig ikke å anse benzodiazepinene som «trygge» fordi om de er det brukt alene. I sambruk, spesielt med opioider, kan det være forskjellen på liv og død og er en betydelig toksisk faktor i overdoser og overdosedødsfall.

Z-hypnotika: z-hypnotika er i denne sammenheng å betrakte som benzodiazepiner og farene ved bruker som ved disse.

5.7.4 Skadereduksjonsteknikker

Legemidler skal brukes på rett indikasjon (grunnlaget til legen skriver dem ut) av dem som får dem forskrevet og utlevert på apotek til personlig bruk og på den måten (mengde, tids- og administrasjonsmessig) som det er angitt fra legen.

Man kan skaffe seg informasjon fra ulike kilder. Hvis man vet hva man har fått kan man lese i Felleskatalogen. Det finnes også andre kilder til informasjon på nette; både mer offisielle kilder og mer undergrunnsfora hvor bruk diskuteres (https://freak.no/). Om man ikke vet hva man har fått finnes det noen tjenester på nett som kan hjelpe:

- http://www.webmd.com/pill-identification/
- https://www.drugs.com/pill_identification.html
- http://www.rxlist.com/pill-identification-tool/article.htm

Men man kunne tenke seg at helsepersonell kunne hjelpe til med kvalitetskontroll av legemidler som man hadde fått tak i på det illegale markedet. Brukere kan ikke være sikre på hva de har kjøpt. Man kunne tenke seg at det var mulig å undersøke tabletter med tanke på å identifisere dem. Ulike karakteristika av legemidler som utseende, farge, vekt, form og preging kunne avsløre hvilke legemidler det dreide seg om.

Det er imidlertid en rekke vanskeligheter med å gi denne typen råd. En slik identifikasjon ikke er en så nøyaktig vitenskap som man kunne ønske. Det kan være vanskelig å fastslå hva det er man har foran seg. Det er en økende tilgang på falske kopipreparater nettopp designet mot å lure kjøpere i det illegale markedet. Lovverket setter også noen stoppere, f.eks. ved at sprøyterom ikke tillater bruk av andre rusmidler enn heroin.

Dette er en strategi man eventuelt kunne tenke på å innføre og minner om det som er praksis på noen steder der man har andre «pillegjenkjennelsesprogrammer» (http://www.adviesburodrugs.nl/).

6 Oppsummering

Med rusmiddelbruk følger noen iboende risikoer. Imidlertid kan noen av dem reduseres gjennom tilgang til rent utstyr og informasjon om tryggere praksis. Inntaksmåten og det rusmiddelet som inntas, har spesifikke risikoer, og informasjon om metoder som kan minimalisere risiko, bør spres.

6.1 Hovedanbefalinger

Hovedanbefalingene i dette notatet er:

- Gi informasjon om generell trygg rusmiddelbruk så vel som rusmiddelspesifikke råd!
- Gi informasjon om de forskjellige inntaksformene og mulige modifiseringer som kan gjøre stoffmisbruk mindre risikabelt!
- Gi informasjon og utstyr som fremmer tryggere injisering og stoffmisbruk!

- Oppfordre misbrukeren til å gå jevnlig til fastlegen, tannlegen og psykiateren/psykologen for nye og nåværende problemer!
- Gi råd for å forhindre bilkjøring under påvirkning av et hvilket som helst stoff!

Mange av anbefalingene i dette notatet krever spredning av informasjon om tryggere stoffmisbruk. Hvis anbefalingene skal bringes videre, kreves det sammenhengende informasjon fra helsetjenesten, lavterskeltilbud og stoffmisbrukeres interessegrupper. Informasjonen må bekreftes av de helsetilbudene som rusmiddelbrukere oppsøker. Noen tilbud, som trygge lokaler for rusmiddelbruk, ambulerende pilleidentifikasjonslaboratorier, farmasøytiske stoff, tilgang til brukerutstyr og en ikke-dømmende primærhelsetjeneste, kan være med på å redusere skade hvis de er tilgjengelige.

7. Litteratur

1. Getting Off Right Safety Manual Harm Reduction Coalition [December 1, 2016]. Available from: http://harmreduction.org/drugs-and-drug-users/drug-tools/getting-off-right/.
2. International HR. What is harm reduction [September 27, 2016]. Available from: https://www.hri.global/what-is-harm-reduction.
3. Nutt D, King LA, Saulsbury W, Blakemore C. Development of a rational scale to assess the harm of drugs of potential misuse. Lancet. 2007;369(9566):1047-53.
4. Nutt DJ, King LA, Phillips LD, Independent Scientific Committee on D. Drug harms in the UK: a multicriteria decision analysis. Lancet. 2010;376(9752):1558-65.
5. van Amsterdam J, Nutt D, Phillips L, van den Brink W. European rating of drug harms. Journal of psychopharmacology. 2015;29(6):655-60.
6. Bramness JG, Reid MJ, Solvik KF, Vindenes V. Recent trends in the availability and use of amphetamine and methamphetamine in Norway. Forensic science international. 2015;246:92-7.
7. Vindenes V, Strand DH, Kristoffersen L, Boix F, Morland J. Has the intake of THC by cannabis users changed over the last decade? Evidence of increased exposure by analysis of blood THC concentrations in impaired drivers. Forensic science international. 2013;226(1-3):197-201.
8. Mégarbane B, Chevillard L. The large spectrum of pulmonary complications following illicit drug use: Features and mechanisms. Chemico-Biological Interactions. 2013;206(3):444-51.
9. Tortu S, McMahon JM, Pouget ER, Hamid R. Sharing of noninjection drug-use implements as a risk factor for hepatitis C. Subst Use Misuse. 2004;39(2):211-24.
10. Ma F, Falk JL, Lau CE. Cocaine pharmacodynamics after intravenous and oral administration in rats: relation to pharmacokinetics. Psychopharmacology. 1999;144(4):323-32.
11. Siegel S, Hinson RE, Krank MD, McCully J. Heroin "overdose" death: contribution of drug-associated environmental cues. Science (New York, NY). 1982;216(4544):436-7.
12. O'Brien CP, Childress AR, McLellan AT, Ehrman R. Classical conditioning in drug-dependent humans. Annals of the New York Academy of Sciences. 1992;654:400-15.
13. Gerevich J, Bacskai E, Farkas L, Danics Z. A case report: Pavlovian conditioning as a risk factor of heroin 'overdose' death. Harm reduction journal. 2005;2:11.
14. Schneider J, Galettis P, Williams M, Lucas C, Martin JH. Pill testing at music festivals: can we do more harm? Internal medicine journal. 2016;46(11):1249-51.
15. Sutter ME, Gerona RR, Davis MT, Roche BM, Colby DK, Chenoweth JA, et al. Fatal Fentanyl: One Pill Can Kill. Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine. 2016.

16. Brugal MT, Barrio G, De LF, Regidor E, Royuela L, Suelves JM. Factors associated with non-fatal heroin overdose: assessing the effect of frequency and route of heroin administration. Addiction. 2002;97(3):319-27.
17. Martinasek MP, McGrogan JB, Maysonet A. A Systematic Review of the Respiratory Effects of Inhalational Marijuana. Respiratory care. 2016;61(11):1543-51.
18. Fischer B, Jeffries V, Hall W, Room R, Goldner E, Rehm J. Lower Risk Cannabis use Guidelines for Canada (LRCUG): a narrative review of evidence and recommendations. Canadian journal of public health = Revue canadienne de sante publique. 2011;102(5):324-7.
19. Aspinall E, Hutchinson SJ, Taylor A, Palmateer N, Hellard M, Allen E, et al. Uptake of paraphernalia from injecting equipment provision services and its association with sharing of paraphernalia among injecting drug users in Scotland. Drug and alcohol dependence. 2012;126(3):340-6.
20. Marshall BD, Milloy MJ, Wood E, Montaner JS, Kerr T. Reduction in overdose mortality after the opening of North America's first medically supervised safer injecting facility: a retrospective population-based study. Lancet. 2011;377(9775):1429-37.
21. Martins SS, Sampson L, Cerda M, Galea S. Worldwide Prevalence and Trends in Unintentional Drug Overdose: A Systematic Review of the Literature. American journal of public health. 2015;105(11):e29-49.
22. Palmateer N, Hutchinson S, McAllister G, Munro A, Cameron S, Goldberg D, et al. Risk of transmission associated with sharing drug injecting paraphernalia: analysis of recent hepatitis C virus (HCV) infection using cross-sectional survey data. Journal of viral hepatitis. 2014;21(1):25-32.
23. Thorpe LE, Ouellet LJ, Hershow R, Bailey SL, Williams IT, Williamson J, et al. Risk of hepatitis C virus infection among young adult injection drug users who share injection equipment. American journal of epidemiology. 2002;155(7):645-53.
24. Guidance on prevention of viral hepatitis B and C among people who inject drugs. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2012.
25. Binka M, Paintsil E, Patel A, Lindenbach BD, Heimer R. Survival of Hepatitis C Virus in Syringes Is Dependent on the Design of the Syringe-Needle and Dead Space Volume. PloS one. 2015;10(11):e0139737.
26. Hagan H, Thiede H, Weiss NS, Hopkins SG, Duchin JS, Alexander ER. Sharing of drug preparation equipment as a risk factor for hepatitis C. Am J Public Health. 2001;91(1):42-6.
27. Doerrbecker J, Behrendt P, Mateu-Gelabert P, Ciesek S, Riebesehl N, Wilhelm C, et al. Transmission of hepatitis C virus among people who inject drugs: viral stability and association with drug preparation equipment. The Journal of infectious diseases. 2013;207(2):281-7.
28. Lloyd-Smith E, Wood E, Zhang R, Tyndall MW, Montaner JS, Kerr T. Risk factors for developing a cutaneous injection-related infection among injection drug users: a cohort study. BMC Public Health. 2008;8:405.
29. Dahlman D, Hakansson A, Bjorkman P, Blome MA, Kral AH. Correlates of Skin and Soft Tissue Infections in Injection Drug Users in a Syringe-Exchange Program in Malmo, Sweden. Subst Use Misuse. 2015;50(12):1529-35.
30. Strang J, Griffiths P, Powis B, Abbey J, Gossop M. How constant is an individual's route of heroin administration? Data from treatment and non-treatment samples. Drug Alcohol Depend. 1997;46(1-2):115-8.
31. Peyriere H, Leglise Y, Rousseau A, Cartier C, Gibaja V, Galland P. Necrosis of the intranasal structures and soft palate as a result of heroin snorting: a case series. Substance abuse. 2013;34(4):409-14.
32. Chhabra L, Abraham GM. An unusual oro-naso-sinus communication resulting from heroin and cocaine snorting. BMJ case reports. 2013;2013.

33. Krantz AJ, Hershow RC, Prachand N, Hayden DM, Franklin C, Hryhorczuk DO. Heroin insufflation as a trigger for patients with life-threatening asthma. Chest. 2003;123(2):510-7.
34. Coalition HR. H is for Heroin.
35. Buxton JA, Sebastian R, Clearsky L, Angus N, Shah L, Lem M, et al. Chasing the dragon - characterizing cases of leukoencephalopathy associated with heroin inhalation in British Columbia. Harm reduction journal. 2011;8:3.
36. DrugFacts. Heroin: National Institute on Drug Abuse; 2014 [updated October 2014; cited 2016 September 27]. Available from: https://www.drugabuse.gov/publications/drugfacts/heroin.
37. Wills S. Drugs of Abuse. Second ed. London, United Kingdom: Pharmaceutical press; 2005.
38. Cho AK, Melega WP. Patterns of methamphetamine abuse and their consequences. Journal of addictive diseases. 2002;21(1):21-34.
39. Bakhshaee M, Khadivi E, Naseri Sadr M, Esmatinia F. Nasal Septum Perforation due to Methamphetamine abuse. Iranian journal of otorhinolaryngology. 2013;25(70):53-6.
40. Richards JR, Brofeldt BT. Patterns of tooth wear associated with methamphetamine use. Journal of periodontology. 2000;71(8):1371-4.
41. Ravenel MC, Salinas CF, Marlow NM, Slate EH, Evans ZP, Miller PM. Methamphetamine abuse and oral health: a pilot study of "meth mouth". Quintessence international (Berlin, Germany : 1985). 2012;43(3):229-37.
42. Hamamoto DT, Rhodus NL. Methamphetamine abuse and dentistry. Oral diseases. 2009;15(1):27-37.
43. Rommel N, Rohleder NH, Wagenpfeil S, Hartel-Petri R, Jacob F, Wolff KD, et al. The impact of the new scene drug "crystal meth" on oral health: a case-control study. Clinical oral investigations. 2016;20(3):469-75.
44. Shaner JW, Kimmes N, Saini T, Edwards P. "Meth mouth": rampant caries in methamphetamine abusers. AIDS patient care and STDs. 2006;20(3):146-50.
45. Turkyilmaz I. Oral manifestations of "meth mouth": a case report. The journal of contemporary dental practice. 2010;11(1):E073-80.
46. Wang P, Chen X, Zheng L, Guo L, Li X, Shen S. Comprehensive dental treatment for "meth mouth": a case report and literature review. Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi. 2014;113(11):867-71.
47. Wells SM, Buford MC, Braseth SN, Hutchison JD, Holian A. Acute inhalation exposure to vaporized methamphetamine causes lung injury in mice. Inhalation toxicology. 2008;20(9):829-38.
48. Yeh PS, Yuan A, Yu CJ, Kuo SH, Luh KT, Yang PC. Acute respiratory distress syndrome in a woman with heroin and methamphetamine misuse. Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi. 2001;100(8):553-6.
49. Cunningham EB, Jacka B, DeBeck K, Applegate TL, Harrigan PR, Krajden M, et al. Methamphetamine injecting is associated with phylogenetic clustering of hepatitis C virus infection among street-involved youth in Vancouver, Canada. Drug and alcohol dependence. 2015;152:272-6.
50. Burt RD, Thiede H. Evidence for risk reduction among amphetamine-injecting men who have sex with men; results from national HIV behavioral surveillance surveys in the Seattle area 2008-2012. AIDS and behavior. 2014;18(10):1998-2008.
51. Degenhardt L, Mathers B, Guarinieri M, Panda S, Phillips B, Strathdee SA, et al. Meth/amphetamine use and associated HIV: Implications for global policy and public health. The International journal on drug policy. 2010;21(5):347-58.
52. Roose RJ, Hayashi AS, Cunningham CO. Self-management of injection-related wounds among injecting drug users. Journal of addictive diseases. 2009;28(1):74-80.

53. Singleton J, Degenhardt L, Hall W, Zabransky T. Mortality among amphetamine users: a systematic review of cohort studies. Drug and alcohol dependence. 2009;105(1-2):1-8.
54. Haning W, Goebert D. Electrocardiographic abnormalities in methamphetamine abusers. Addiction. 2007;102 Suppl 1:70-5.
55. Henry BL, Minassian A, Perry W. Effect of methamphetamine dependence on heart rate variability. Addiction biology. 2012;17(3):648-58.
56. Mas M, Farre M, de la Torre R, Roset PN, Ortuno J, Segura J, et al. Cardiovascular and neuroendocrine effects and pharmacokinetics of 3, 4-methylenedioxymethamphetamine in humans. The Journal of pharmacology and experimental therapeutics. 1999;290(1):136-45.
57. Jafari Giv M. Exposure to Amphetamines Leads to Development of Amphetamine Type Stimulants Associated Cardiomyopathy (ATSAC). Cardiovascular toxicology. 2016.
58. Hayley AC, Downey LA, Shiferaw B, Stough C. Amphetamine-type stimulant use and the risk of injury or death as a result of a road-traffic accident: A systematic review of observational studies. European neuropsychopharmacology : the journal of the European College of Neuropsychopharmacology. 2016;26(6):901-22.
59. Jones AW, Holmgren A, Ahlner J. High prevalence of previous arrests for illicit drug use and/or impaired driving among drivers killed in motor vehicle crashes in Sweden with amphetamine in blood at autopsy. The International journal on drug policy. 2015;26(8):790-3.
60. Vu NT, Maher L, Zablotska I. Amphetamine-type stimulants and HIV infection among men who have sex with men: implications on HIV research and prevention from a systematic review and meta-analysis. Journal of the International AIDS Society. 2015;18:19273.
61. McKetin R, Lubman DI, Baker AL, Dawe S, Ali RL. Dose-related psychotic symptoms in chronic methamphetamine users: evidence from a prospective longitudinal study. JAMA psychiatry. 2013;70(3):319-24.
62. Liang CS, Huang YC. Methamphetamine-associated QTc prolongation in a dose-dependent and reversible manner. The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences. 2013;25(2):E58.
63. Perera R, Kraebber A, Schwartz MJ. Prolonged QT interval and cocaine use. Journal of electrocardiology. 1997;30(4):337-9.
64. Helie F, Fournier J. Destructive lesions of the median line secondary to cocaine abuse. The Journal of otolaryngology. 1997;26(1):67-9.
65. Molteni M, Saibene AM, Luciano K, Maccari A. Snorting the clivus away: an extreme case of cocaine-induced midline destructive lesion. BMJ case reports. 2016;2016.
66. Tashkin DP, Khalsa ME, Gorelick D, Chang P, Simmons MS, Coulson AH, et al. Pulmonary status of habitual cocaine smokers. The American review of respiratory disease. 1992;145(1):92-100.
67. Kondziella D, Danielsen ER, Arlien-Soeborg P. Fatal encephalopathy after an isolated overdose of cocaine. BMJ case reports. 2009;2009.
68. Trimarchi M, Miluzio A, Nicolai P, Morassi ML, Bussi M, Marchisio PC. Massive apoptosis erodes nasal mucosa of cocaine abusers. American journal of rhinology. 2006;20(2):160-4.
69. Trimarchi M, Bertazzoni G, Bussi M. Cocaine induced midline destructive lesions. Rhinology. 2014;52(2):104-11.
70. Voon P, Ti L, Dong H, Milloy MJ, Wood E, Kerr T, et al. Risky and rushed public crack cocaine smoking: the potential for supervised inhalation facilities. BMC public health. 2016;16:476.
71. Strike C, Rotondi NK, Watson TM, Kolla G, Bayoumi AM. Public opinions about supervised smoking facilities for crack cocaine and other stimulants. Substance abuse treatment, prevention, and policy. 2016;11:8.

72. Whiting PF, Wolff RF, Deshpande S, Di Nisio M, Duffy S, Hernandez AV, et al. Cannabinoids for Medical Use: A Systematic Review and Meta-analysis. Jama. 2015;313(24):2456-73.
73. Crean RD, Crane NA, Mason BJ. An evidence based review of acute and long-term effects of cannabis use on executive cognitive functions. Journal of addiction medicine. 2011;5(1):1-8.
74. Rhodes T, Hedrich D. Harm reduction: evidence, impacts and challenges. Spain: Publiations Office of the Europen Union; 2010.
75. Reducing the harm New Zealand Drug Foundation [cited 2016 September 27]. Available from: https://www.drugfoundation.org.nz/info/drug-index/
76. Schauer CK, Shand JA, Reynolds TM. The Fentanyl Patch Boil-Up - A Novel Method of Opioid Abuse. Basic & clinical pharmacology & toxicology. 2015;117(5):358-9.
77. Tharp AM, Winecker RE, Winston DC. Fatal intravenous fentanyl abuse: four cases involving extraction of fentanyl from transdermal patches. The American journal of forensic medicine and pathology. 2004;25(2):178-81.