Drogberoende - en allvarlig sjukdom

Maria Östman
Populärvetenskaplig sammanfattning av Självständigt arbete i biologi 2011
Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet

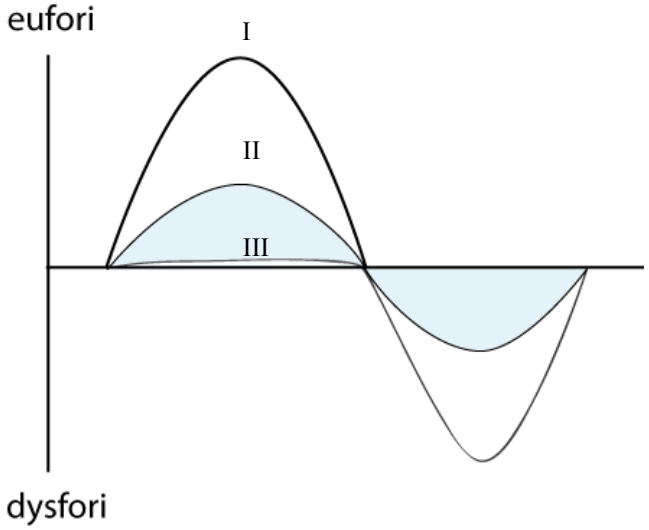
Alkohol- och narkotikamissbruk beräknas kosta samhället 150 miljarder kronor, enligt regeringens utredare Gerhard Larsson. Att kunna ge effektiv behandling till drogberoende skulle förutom minskning av mänskligt lidande även ge enorma samhällsvinster. Stölder, rättsprocesser och omhändertagande av barn är bara några kostnadsposter en missbrukare står för. Drogberoende är en komplicerad och allvarlig sjukdom. Att förstå sig på vad som händer i hjärnan vid ett drogberoende är därför mycket viktigt i sökandet efter effektiv och långsiktig behandlig. Forskarna vet mer än någonsin om vad som händer i hjärnan på vägen till ett beroende.

Belöningssystemet aktiveras

Hjärnan har sedan urminnes tider utrustats med ett system, belöningssystem, så att vi kan känna njutning och välbehag. Detta belöningssystem finns till för vår överlevnad och aktiveras bland annat när vi äter något gott då vi är hungriga, vid sexuella upplevelser men också vid fysisk aktivitet och framgångar i livet. Dessa sorters njutningar är på en normal nivå och gör att vi kan leva ett liv som får oss att må bra. Droger får oss också att må bra, men är beroendeframkallande. Många kan inte ens starta sin dag utan morgonkaffe innehållande koffein eller i värsta fall sin cigarett eller snus innehållande nikotin. Att snusa eller röka kanske inte känns så alvarligt jämfört med att ta narkotika, som heroin eller kokain, men alla droger aktiverar samma system i hjärnan, belöningssystemet. Mycket forskning har gjorts på hur droger verkar och man upptäckte 1954 belöningssystemet. Det forskarna såg var att signalsubstansen dopamin var inblandad. Man såg en ökning av dopamin i belöningssystemet som gjorde att man kände njutning. Droger kan alltså öka mängden dopamin i hjärnans belöningssystem och detta skapar välbehag och njutning.

Den mörka sidan av drogberoende
Skulle användning av droger bara ge njutning och inte vara beroende framkallande skulle missbruk av droger inte finnas, nu är så inte fallet. Droger är beroende framkallande och olika droger olika mycket. När man för första gången tar exempelvis heroin får man ett enormt rus. Många heroinmissbrukare jagar känslan som det första ruset gav hela sin tid som heroinister. Det första ruset är för de flesta missbrukare en enormt positiv upplevelse, oavsett vilken drog det gäller. Missbrukare beskriver ofta första gången som att ”man hittat hem”. Denna enorma eufori skapas av en enorm aktivering av belöningssystemet och således en enorm ökning av dopamin. Till en början är det positiva minnet av denna eufori som driver personen in i ett beroende. Hjärnan är skapad att motivera oss att göra saker som känns bra, det är det som gjort att vi vandrat långa sträckor för vatten eller riskerat livet under jakt för att skaffa mat. Denna enorma känsla av välbehag en drog skapar gör att personen vill ha drogen igen och igen. När sedan drogen intas under en längre tid börjar kroppen vänja sig vid drogen. Kroppen reagerar då starkt när drogen inte finns i kroppen med symptom som nedstämdhet och dysfori (fig. 1). Denna abstinens är olika för alla droger, vissa droger har mycket starka abstinens

symptom. Heroin abstinens består bland annat av svåra muskelsmärtor, feber och enorm ångest. Enda sättet att bli av med abstinensen är att ta drogen. Detta leder till att drogen intas för att bli av med abstinens och för att känna en viss eufori. Vid ännu mer långvarigt drogmissbruk vänjer sig kroppen ytterligare och blir till slut inte ens kapabel att känna eufori vid drogintag. Då är man inne i ett stadium där drogen intas endast för att hålla abstinens symptomen borta, alltså för att bara kunna känna sig normal. Vad som skapar detta tillstånd forskas det mycket på och man har bland annat sett att det finns ett antibelöningssystem som sätts igång för att motverka den överaktivitet av belöningssystemet droganvändning skapar. Detta antibelöningssystem försöker alltså skapa balans i kroppen genom att motverka belöningssystemet. Sammanfattande skapas vid kroniskt användande av droger en ny balans i kroppens känslomässiga system där drogens ständiga närvaro är inkluderad.



Figur 1: Diagram som beskriver förändringar i drogeffekt. Kurva I: Effekt vid första intaget av drogen då endast eufori känns. Kurva II: Effekt vid droganvändning då eufori fortfarande känns vid drogintag men vid avsaknad av drog dominerar dysfori. Kurva II: Effekt hos en beroende då drogintag endast skapar en normal eller mycket liten känsla av eufori och vid avsaknad av drogen känns en enorm dysfori.

Antibelöningssystem aktiveras

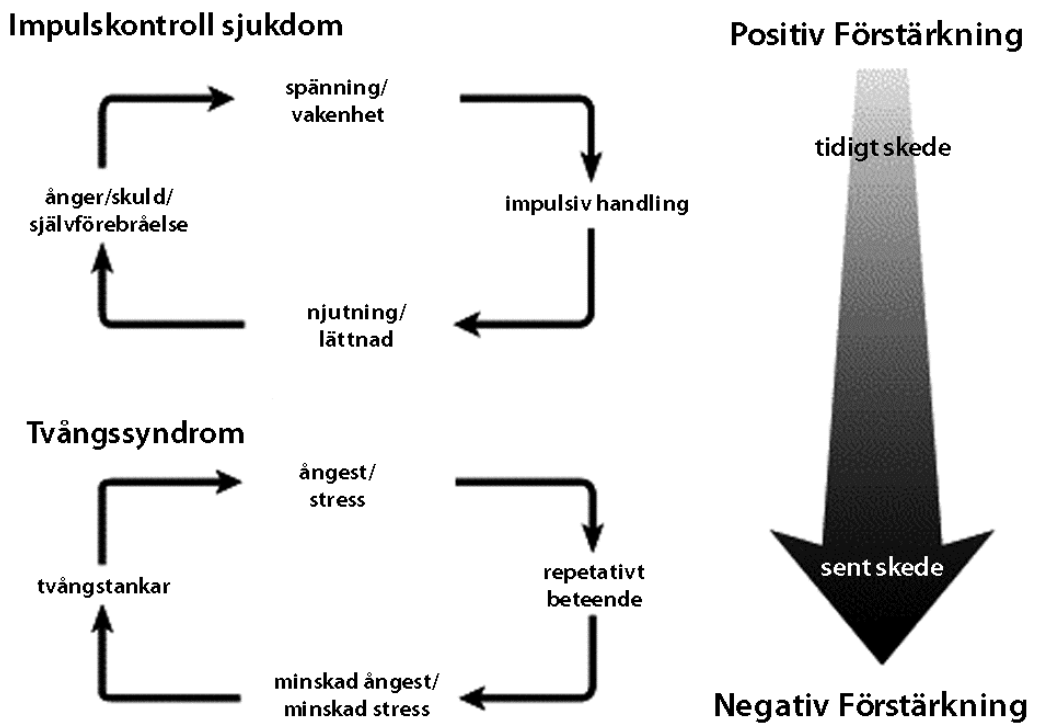
Det är inte bara kroppens belöningssystem som aktiveras utan också ett antibelöningssystem sätts igång vid användning av droger. Detta antibelöningssystem består av kroppens stressystem. Kroppens stressystem aktiveras snabbt och har en kort startsträcka men dessvärre en lång bromssträcka. Det tar långt tid för kroppens stressystem att avta och minska på sin aktivitet, väl igångsatt vill det inte gärna sluta. Att ta droger under en längre tid aktiverar antibelöningssystemet och vänjer kroppen vid att detta ska vara på. När man då slutar ta droger och således rubbar den balans kroppen byggt upp, med ett överaktivt belönings-antibelöningssystem, hänger kroppen inte med. Att snabbt sluta med drogen ger först och främst en akut abstinens, som är en reaktion på att drogen går ut ur kroppen, men också en förlängd abstinens som kan vara upp till veckor och månader. Den akuta abstinensen ger fysiska symptom medan den förlängda abstinensen är mer psykisk.

Drogberoende – en sjukdom där nervbanor förändras

Man kan fråga sig hur forskare idag kan se drogberoende som en sjukdom. Men faktum är att drogberoende är en sjukdom som kan jämföras med andra fysiologiska sjukdomar som högt blodtryck, astma och diabetes. Alla dessa sjukdomar blir värre över tid och påverkas av miljöfaktorer. Användning av droger under en lägre tid påverkar inte bara belönings- och antibelöningssystemen utan också nervbanorna i de delar av hjärnan som aktiveras. Ständig aktivering av specifika nerver i hjärnan på grund av drogintag leder till att nervbanorna byggs om. Nervbanor i hjärnan som aktiveras ofta och mycket förstärks. Detta sker inte bara vid drogberoende utan också då man exempelvis lär sig spela ett instrument. Man övar och övar och ju mer man övar desto bättre blir man. Detta beror på att hjärnan stärker de delar som aktiveras vid aktiviteten. Dessutom är dessa förstärkningar bestående och ändras inte tillbaka bara för att man slutar spela instrumentet eller slutar ta sin drog. En pianist kommer hela sitt liv kunna spela piano trots ett långt uppehåll. En drogberoende får alltså bestående förändringar i nervbanor. Detta gör att en före detta drogberoende är känslig för drogen i sig och saker förknippade med drogen i princip hela sitt liv. Om man en gång varit alkoholist är det mycket svårt att sedan dricka alkohol under kontrollerande former. På grund av att nervbanorna är permanent förändrade kan återfall också ske långt efter senaste drogintaget.

Drogberoende och motivation

Det kan vara svårt att förstå hur andra blir beroende av droger och man kan felaktigt anta att en person som är drogberoende saknar moraliska principer eller viljestyrka att sluta använda drogen. I verkligheten är drogberoende en komplex sjukdom. Sjukdomen går från att till en början domineras av impulsiva handlingar till att senare bli tvångsmässig. Drogberoende har alltså inslag av två sjukdomar, *impulsivitet* och *tvångsmässighet* (fig. 2).
Sjukdomar med förändrad *impulskontroll* karaktäriseras av att man känner en spänning och upprymdhet innan man gör en impulsiv handling, efteråt känner man lättnad och njutning. Motivationen till att fortsätta med beteendet är att händelsen gav positiva känslor. En klassisk sjukdom med impulskontrollstörning är kleptomani. Den sjuke känner spänning inför att stjäla ett objekt och en njutning efteråt. I motsats till detta karakteriseras *tvångssyndrom* av oro och stress före man gör den tvångsmässiga handlingen. Efteråt känner man en minskning av denna oro och stress. Motivationen till att fortsätta med detta beteende ligger i att försöka minska en redan befintlig ångest och oro. En klassisk tvångsmässig sjukdom är obsessive compulsive disorder (OCD) där den sjuke har tvångstankar kring exempelvis renlighet. Tankarna skapar ångest medan beteendet, att exempelvis tvätta händerna ett antal gånger, minskar denna ångest men ger inte direkt någon njutningseffekt. Applicerar man dessa två sjukdomar på en drogberoendes sjukdomsförlopp ser man att en övergång från störd impulskontroll till tvångsmässighet sker. Denna skiftning i motivation till att ta drogen sker i ett drogberoende och kan förknippas med olika delar i hjärnan.



Figur 2: Under ett drogberoende sker en övergång från positiv förstärkning i och med positiva känslor kring beteendet till att domineras av negativ förstärkning som består av att dämpa en redan existerande ångest men utan någon direkt njutningseffekt.

Framtida forskning

Man vet idag relativt mycket om vad som händer i hjärnan vid drogberoende men fortfarande saknas effektiv och långsiktig behandling. Den mesta forskningen är gjord på opiater som heroin men mer forskning kring alkohol och marijuana behövs. Det största problemet är att det inte finns tillgång till bra kemiska ämnen att jobba med. Till exempel saknar man bra ligander, ämnen som binder till receptorer i hjärnan, och passande radiospårare, ämnen som visar var receptorerna finns i hjärnan.
Att ha ett effektivt och långsiktigt sätt att behandla drogberoende är av största vikt. Forskning på att försöka förstå vad som händer i hjärnan vid skapandet av tvångsmässigheten är viktig. Att kunna lösa den gåtan skulle kunna bana väg för nya mediciner och behandlingsmetoder. Varför övergår en drogberoendes beteende från impulsivitet till tvångsmässighet? Varför kan en drogfri narkoman återfalla i sjukdomen efter flera år av uppehåll? Dessa frågor måste besvaras för att drogberoende sjuka ska kunna få hjälp att bli friska.

Mer information

Koob GF & Volkow ND. 2009. Neurocircuitry of Addiction. Neuropsychopharmacology Review 35, 217-238.

Östman M. 2011. Hjärnans antibelöningssystem – övergången till beroende. Kandidatarbete 15 hp. Uppsala Universitet.