

Afhængighed skyldes kemi i hjernen

Alle mennesker – og tilsyneladende også dyr – kan under de rette omstændigheder blive afhængige af alt fra alkohol til kokain, amfetamin, cannabis, morfin, LSD, beroligende medicin, sovemidler, tobak, chokolade, sukker, mad og meget andet. Det helt centrale er, at stoffer aktiverer og stimulerer de dele af hjernen, der kaldes belønningssystemet og som indeholder flest dopamin-sensitive neuroner, samt aktiverer et område i mellemhjernen, så de indlæringsprocesser, der ligger til grund for fortsat stofindtagelse, forstærkes.

• Af Charlotte Søllner Hernø
csh@raskmagasinet.dk

Det er nogle bestemte områder i hjernen, der giver oplevelsen af lyst og det at føle sig godt tilpas, nemlig frontallappen eller pandelappen, som er et område i hjernen hos mennesker og andre pattedyr, lokaliseret forrest i hver cerebrale hemisfære, dvs. hver halvdel af hjernen.

Alle stoffer, der påvirker hjernen, kaldes – delvist med undtagelse af sukker og mad – og for psykoaktive stoffer og de har det til fælles, at de indvirker på højere psykiske funktioner som stemningsleje, tænkning og følelsesliv og at de frembringer en forbigående tilstand af udtalt velvære og er således misbrugsfremkaldende midler. Misbrug kan defineres som et viljeskabt overforbrug af midler, der stimulerer den del af hjernen, hvor belønningssystemet ligger. Af særlig betydning for udvikling af afhængighed er aktivering af de såkaldte belønningssystemer i mellemhjernen, især i cellekernen nucleus accumbens. Herved forstærkes de indlæringsprocesser, der ligger til grund for fortsat stofindtagelse.

Et længerevarende forbrug af psykoaktive stoffer – som for nogle stoffers vedkommende dog kan være ret kort tid – kan udvikle afhængighed, som betyder, at man har en stærk trang til at indtage stoffet eller at man har svært ved at styre indtagelsen, standse eller nedsætte forbruget og må indtage stadig større mængder for at opleve en virkning.

Belønningssystemet skal sikre vores overlevelse

Belønningssystemet i hjernen findes ikke, for at vi alle skal udvikle afhængighed, men fordi det skal sikre vores overlevelse. Når vi plages af drifterne sult, tørst og seksualitet oplever vi et psykisk og fysisk ubehag med rastløshed, irritabilitet og aggressivitet. Det er en tilstand, der kan bringe mennesker til at foretage sig de mest grænseoverskridende handlinger og gøre næsten hvad som helst for at få drifterne tilfredsstillt.

Ved at spise og drikke forsvinder ikke blot det fysiske ubehag, men der indtræder samtidig en tilstand af psykisk velvære i form af ro og afslappethed. Det er belønningen, som man antager bliver udløst af belønningssystemet.

Det, der kendetegner rusmidler, er netop, at de kan aktivere belønningssystemet. Når denne aktivering finder sted, udløses der velvære, som kan stige til eufori, afhængig af, hvor kraftigt det enkelte rusmiddel påvirker systemet.

Derudover har mange rusmidler en sulthæmmende virkning, idet de aktiverer belønningssystemet på samme måde, som mad gør, hvilket betyder, at den psykiske trang til mad udebliver og dermed lysten til at spise. Amfetamin blev fx i sin tid lanceret som et middel til vægttab.

Stofferne blander sig direkte i hjernens egen kemi

Forskere har kunnet vise, at misbrugsmidler har en kemisk lighed med de stoffer, der indgår i hjernens egne kemiske stoffer, også kaldet transmitterstoffer eller neurotransmittere. Der er tale om kemiske midler, der frigøres i spalten mellem to hjerneceller med henblik på at overføre signaler. Med andre ord vil indtagelse af for eksempel alkohol blande sig i hjernens egen kemi og føre til stimulering eller hæmning af effekten af signalstofferne. Ved misbrugsproblematik bliver effekten, at aktiviteten i belønningssystemet forstærkes.

Der findes i hjernen adskillige transmitterstoffer, der er under påvirkning af fx alkohol. Blandt disse er dopamin, der er direkte involveret i belønningssystemet. Når der udskilles dopamin fra en nervecelle aktiveres den næste nervecelle, hvorfor hjernens forskellige områder aktiveres.

Det er stoffernes påvirkning af belønningssystemet, der er forklaringen på, at man kan blive afhængig. Når belønningssystemet registrerer handlinger, der føles som en tilfredsstillelse, vil man få lyst til at gentage handlingerne. Bliver man ved med at tage stoffer i lang tid, så ændrer ens belønningssystem sig tilmed, og man vil begynde at ændre sin opførsel.

Heroin, amfetamin og kokain påvirker belønningssystemet særligt meget, og er derfor stoffer, der hurtigt kan skabe afhængighed. Men alle psykoaktive stoffer kan skabe afhængighed, hvis de bruges ofte.

Forskellige receptorer i hjernen alt efter stof

Det gælder for alle rusmidler, at de virker ved at binde sig til specielle receptorer i hjernens celler. For eksempel binder amfetamin sig til særlige receptorer på neuronerne i den forlængede rygmarv, der styrer vores vågenhed. Når denne binding finder sted mellem receptor og amfetamin, stiger aktiviteten i neuronerne. Resultatet bliver, at der sendes flere elektriske impulser til storhjernen, og dermed bliver man mere vågen.

Man kender i dag et meget stort antal neurotransmittere som noradrenalin og dopamin. Andre transmitterstoffer er serotonin, der er involveret i humør og lystfølelse, glutamat, der er involveret i hukommelsesprocesserne samt GABA, der virker dæmpende og afslappende over for hjernens aktivitet.

Men listen over neurotransmittere vokser hele tiden, så formentligt drejer det sig om i hundredvis af forskellige stoffer, som har hver deres rolle inde i hjernen. Hertil kommer, at stoffernes placering i kroppen også har betydning for, hvordan de virker. For eksempel er det sådan, at serotoninssystemet udgår fra nogle celler dybt nede i vores hjerne. Derfra spreder det sig ud til store dele af hjernen, hvor det kontrollerer de forskellige netværksfunktioner. Noget tilsvarende gælder for dopamin og noradrenalin. Det betyder, at effekten af for eksempel serotonin er forskellig, alt efter hvor i hjernen den befinder sig, dvs. at systemet er umådeligt komplekst

Nogle mennesker er født med risiko for at blive misbrugere

Omkring 10 procent af befolkningen – nogle forskere mener, at det drejer sig om flere – er fra naturens hånd udstyret med en hjerne, der giver dem lyst til vanedannende stimulanser som spil, alkohol og cigaretter. De kan lære at kontrollere deres afhængighed – men ikke slippe af med den. Alkoholikere, der er holdt op med at drikke, kalder sig således også ofte stadigvæk for alkoholikere, der blot ikke drikker, eller ædru alkoholikere. Men misbrug er langt fra noget, alle og enhver kan slippe ud af.

Den verdensberømte hjerneforsker Nora Volkow, der leder det amerikanske National Institute on Drug Abuse (NIDA), har forsket i hjernen og afhængighed. Hendes forskning tyder på, at afhængige generelt har en for lav aktivitet i hjernens belønningssystem, dvs. de er født med et dopaminniveau under det normale og har en konstant hunger efter at øge hjernens produktion af signalstoffet. Mennesker, der tilhører denne kategori, har ikke nok i at dyrke sex eller spise god mad, men må bruge skrappe midler for at føle velbehag.

Afhængige har en medfødt biologisk sårbarhed

Man ved, at alkoholafhængige har en dysfunktion i hjernen og at generne spiller en rolle. Forskerne har således fundet gengrupper, der udløser sygdommen, og som op mod 70 % af dem, der lider af alkoholisme, har en eller flere af.

Formodningen er, at den genetiske prædisposition for at udvikle en alkoholafhængighed, har noget at gøre med en spændingstilstand i centralnervesystemet. Denne såkaldte anomali i hjernen lindres midlertidigt ved at indtage alkohol, og det er denne tilstand, der er arvelig, og som øger risikoen for at udvikle alkoholisme eller afhængighed af andre stemningsændrende stoffer. Det er således ikke alkoholisme, der er arvelig, men den biologiske sårbarhed over for sygdommen.

Interessant nok oplever 30 procent af befolkningen ikke beruselse som en positiv tilstand, og det hænger formentlig sammen med hjernens kemi. Det er derfor sandsynligt, at disse 30 procent ikke vil udvikle alkoholisme eller andre former for kemisk afhængighed.

Ingen mennesker ved imidlertid på forhånd, om de er udstyret med en medfødt genetisk disposition for at udvikle afhængighed af alkohol, narkotika eller andre stimulerende stoffer, hvorfor man med en vis ret kan sige, at man spiller russisk roulette med sig selv og sit liv ved blot at prøve at en rus eller et sus. Man kan nemlig risikere, at hjernen bliver så begejstret, at den vil blive ved med at kræve mere for at opnå tilfredsstillelse.

Kilder: www.aldringoghelse.no, www.sundhedsstyrelsen.dk, Den Store Danske Encyklopædi, www.tjele.com, www.netdoktor.dk, www.stofbladet.dk, www.kildehoj.dk m.fl.

