

Cannabis och puberteten – en dålig kombination

Av **Simon Eckerström Liedholm**

Populärvetenskaplig sammanfattning av självständigt arbete i biologi 2012

Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet

Ungdomar i dagens västerländska samhällen använder cannabis som aldrig förr. Arvet från bland annat hippierörelsen på 60- och 70-talen har varit med och skapat en förskönad bild av drogen och den allmänna uppfattningen är att cannabis har relativt milda negativa effekter. Men stämmer detta? Och mer exakt: stämmer detta för ungdomar i puberteten? Tack vare ny forskning vet vi nu en hel del om effekterna av cannabis under puberteten och det kan med säkerhet sägas att dessa skiljer sig från effekterna på en fullt utvecklad hjärna på en rad punkter. Försämring av tankemässiga funktioner, risk för utveckling av schizofreni och depression, samt risk för missbruk av tyngre droger är exempel på negativa effekter som troligtvis förstärks vid cannabisbruk under puberteten.

Bakgrund

Cannabis i samhället

Cannabis har använts i flera årtusenden, men det är inte förrän på senare år som dess verkningsmekanismer har klarlagts. Det är även på senare delen av 1900-talet och början av 2000-talet som användandet av cannabis bland unga har ökat. I Sverige har cirka 8 procent av pojkar och 5 procent av flickorna testat cannabis redan i nionde klass. Siffran ökar sedan med stigande ålder. Detta relativt utbredda användande av cannabis bland unga personer beror till stor del på den allmänna uppfattningen att cannabis inte är så farligt. Ofta görs även jämförelsen med den legala drogen alkohol, som många anser har skadligare effekter, för att till exempel motivera krav på legalisering till exempel. Problemet med detta resonemang är att alkohol i sig är ett stort problem för folkhälsan, vilket tenderar att glömmas eftersom alkoholen har en så given plats i vårt samhälle. Alkohol och cannabis har även ganska olika fysiologiska och psykologiska effekter vilka kan vara svåra att jämföra.

Kroppens egna cannabinoider och det främmande ämnet THC

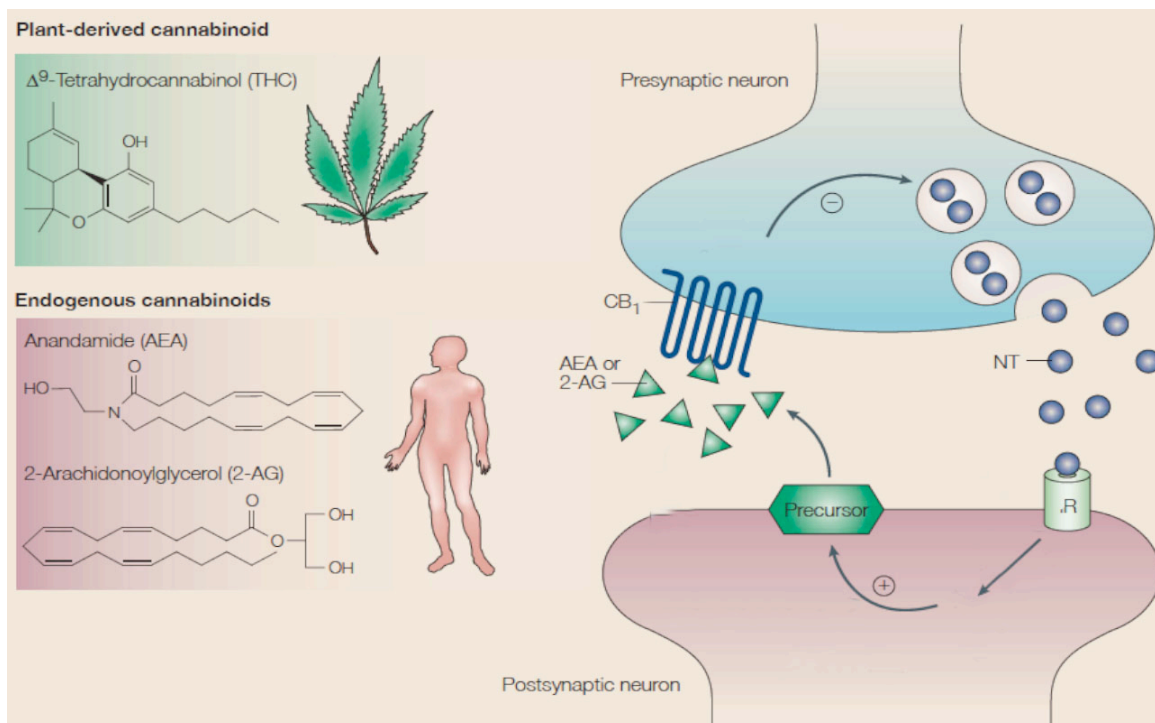
I cannabisplantans (*Cannabis sativa*) växtdelar finns den psykoaktiva substansen (ett ämne som kan ta sig över barriären till hjärnan och påverka hjärnans funktion) THC. Den har antagit liknande kemiska egenskaper som en typ av signalsubstanser i hjärnan, de så kallade endocannabinoiderna, och kan på så sätt påverka nervsignalerna i hjärnan.

En nervsignal uppstår i cellmembranet på en nervcell, då spänningen över membranet förändras. Sedan färdas denna spänningsförändring längs med nervcellens yta tills den kommer i kontakt med nästa nervcell. Vanliga signalsubstanser agerar då budbärare där den elektriska signalen inte kan ta sig fram, vid så kallade synapser (kontakterna mellan nervceller där nervsignaler överförs med hjälp av fysiska signalämnen). Endocannabinoiderna däremot, är de enda signalsubstanserna som signalerar i motsatt riktning mellan nervcellerna, mot de elektriska signalerna. Forskarna tror att endocannabinoiderna fungerar som en automatisk broms vid kraftig signalering (negativ feedback mekanism). Endocannabinoiderna utövar sin funktion genom en mottagare, en receptor på den signalerande sidan av synapsen (den presynaptiska sidan). Denna receptor heter CB1 (efter cannabinoid receptor 1) och kan alltså även aktiveras av THC från cannabisplantan. Om CB1-receptorn aktiveras så minskar förmedlingen av nervsignaler över synapsen.

CB1 receptorn återfinns i flera olika delar av hjärnan. Den återfinns bland annat i det limbiska systemet, som kontrollerar känslor och beteende. Detta är en av anledningarna till den förändrade sinnestämning som upplevs vid bruk av cannabis.

Hur verkar cannabinoiderna?

När en nervsignal skickas ner längs med den presynaptiska nervcellen (blå) frisätts signalsubstanser (NT). Dessa binder till receptorer (R) som sänder vidare signalen ner i den postsynaptiska nervcellen (röd). De aktiverade receptorerna gör även att de kroppsegna cannabinoiderna, endocannabinoiderna, frisätts (till exempel 2-AG eller AEA) från en ofärdig cannabinoid (precursor). Dessa binder till receptorn CB1 som sitter på den presynaptiska nervcellen (blå). När detta sker bromsas frisättningen av vanliga signalsubstanser. Cannabinoiderna ger alltså en negativ feedback. THC som finns i cannabis aktiverar också CB1 receptorn, men bildas inte av kroppen själv som endocannabinoiderna.



Schematisk bild över det cannabinoida systemet. Omritad efter Guzmán (2003).

Vad har cannabis gemensamt med andra droger?

I princip alla droger som kan ge upphov till missbruk och beroende utövar en påverkan på hjärnans belöningssystem. Detta gäller även cannabis, men den exakta mekanismen är inte helt klarlagd. Hur som helst leder intaget av cannabis och därmed det aktiva ämnet THC, till en ökning av dopaminfrisättning (dopamin är en signalsubstans som transporterar nervsignaler mellan nervceller) i hjärnans belöningssystem. Denna ökning leder till en känsla av välbefinnande. Forskarna tror att detta beror på att nervceller som hämmar dopaminfrisättningen stoppas av att THC aktiverar CB1-receptorn. Detta leder till känslor av välbefinnande och även vilja för att återskapa dessa känslor igen (detta definieras inte som beroende). Risken för att utveckla beroende är delvis kopplat till detta belöningssystem. På

senare år har forskningen visat att även cannabis kan ge upphov till beroende, vilket man inte trott tidigare. För att bli beroende krävs det inte bara ett upplevt välbefinnande utan en bestående fysiologisk förändring av hjärnan. Man trodde tidigare att denna förändring inte kunde uppstå av cannabisbruk, vilket man nu vet att den kan.

Cannabis kan ge bestående skador på hjärnan under puberteten

Skador på tankemässiga funktioner

Studier på både människor och råttor har visat en rad effekter av cannabis under puberteten. Kognitiva (tankemässiga) funktioner har i olika tester visat sig påverkas av cannabisbruk under puberteten. Visuellt avseendeförmåga, att kunna "scanna av" synfältet efter viktig information, försämrades vid pubertalt bruk av cannabis, men inte om bruket inletts senare i livet. Arbetsminnet (det som krävs för att i hjärnan ska kunna hålla och processera information för resonering bland annat) har också visat sig kunna vara extra mottagligt för negativa effekter under puberteten, likaså verbalt IQ (där man mäter vokabulär och ordförståelse bland annat). Det är dock oklart om cannabis försämrar IQ-värdet eller om personer med lägre IQ-värde utgör en riskgrupp för bruket av cannabis. Hos råttor har man funnit liknande försämringar i arbetsminne och socialt minne (minnet av individer som tidigare påträffats).

Effekter av cannabis på känslomässigt beteende, socialt beteende och psykisk hälsa

Flera studier har visat att risken för depression och ångeststörningar ökar vid cannabisbruk under puberteten. Risken för att utveckla schizofreni ökar också vid bruk av cannabis, men man vet inte om denna risk är högre om bruket påbörjas tidigt. Studier på råttor har kunnat bekräfta dessa effekter bland annat med hjälp av olika tester på djurens respons på rädsla. Man har även kunnat se att råttor som behandlats med THC under puberteten hade förändrade nivåer av proteinet CREB (förkortas cAMP response element binding, och fungerar som hjälp vid avkodning av DNA) i vissa delar av hjärnan. Dessa förändringar är mycket lika de man sett hos människor som begått självmord. Man har även kunnat se en minskad sexualdrift hos råtthonor som behandlats med THC under puberteten.

Cannabis som inkörsport till tyngre droger

I studier på råttor har man kunnat se förändringar i intresset för tyngre droger, om råttorna behandlats med THC under puberteten. Dels är råttorna som behandlats med THC under puberteten villiga att göra mer för att få andra droger (till exempel heroin). De har även en kraftigare aktivering i hjärnans belöningssystem när de ges drogen. Man har även sett effekten att cannabisbruk ofta leder till tyngre missbruk, men orsaken är mer omstridd. Ofta ges förklaringen att själva regelverket i sig är anledningen till denna koppling eftersom personerna måste uppsöka kriminella personer för att få tag på cannabis. Detta leder då till att kontakten med tyngre droger ökar. Men även i länder som Nederländerna där cannabis är lagligt från och med 18 år, finns en koppling till tyngre droger vid cannabisbruk under puberteten. En total legalisering för bruk av cannabis i alla åldrar står troligtvis inte på dagordningen i Nederländerna, speciellt med tanke på de effekter som diskuteras i denna text. Detta talar emot att en legalisering kommer lösa detta problem, åtminstone inte för de som inlett sitt bruk tidigt.

Cannabisberoende

Man har kunnat se i studier på människor att risken för cannabisberoende ökar om personen började bruka cannabis under puberteten. Men även här, precis som i fallet med cannabis som inkörsport till tyngre droger, är det oklart vad den egentliga orsaken är. Det kan vara så att personerna som brukar cannabis tidigt under uppväxten har genetiska och sociala riskfaktorer

(till exempel lågutbildade föräldrar) som också gör dem mer känsliga för utvecklingen av beroende. En annan anledning skulle kunna vara att de förändringar i hjärnan som cannabis orsakat, som senare leder till beroende ser olika ut under puberteten jämfört med senare i livet.

Media och forskningen om cannabis

Trots att större delen av studierna visar på samband mellan cannabis under puberteten och olika negativa effekter finns det studier som inte kunnat hitta sådana samband. Detta tolkas ofta som att forskarvärlden är oenig. Det är ett problem som uppstår inom många forskningsområden som diskuteras i media, till exempel i klimatdebatten, där förekomsten av ett fåtal motsägande rapporter uppfattas som en splittring. De olika teorierna ges jämlik uppmärksamhet, men att forskarvärlden är oenig är i vissa fall en sanning med modifikation. Detta gäller framförallt när den övervägande majoriteten av forskare har samma åsikt, som till exempel att cannabis negativa effekter förstärks vid cannabisbruk under puberteten. Att säga att forskarna är oeniga sänder signalen att båda uppfattningarna är ungefär likvärdigt trovärdiga, vilket är felaktigt.

En legalisering av cannabisbruk i Sverige skulle troligen uppfattas som att drogen inte innehar de skadliga negativa effekter man tidigare trott. Jag antar vidare att detta kommer att uppfattas på ett liknande sätt även hos ungdomar, vilket teoretiskt sett skulle kunna leda till en ökad konsumtion bland unga i puberteten. Detta scenario vore högst olyckligt med tanke på de effekter av cannabis som diskuterats i denna sammanfattning.

Mer information

- Liedholm S. 2012. Cannabis effekter på utvecklingen av det centrala nervsystemet under puberteten. Självständigt arbete i biologi. Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet.
- Nyberg F. 2011. Cannabis och cannabinoider. I: Franck J, Nylander I (red.). Beroendemedicin, ss. 169-181. Studentlitteratur, Polen.
- Nylander I. 2011. Beroendemekanismer. I: Franck J, Nylander I (red.). Beroendemedicin, ss. 51-65. Studentlitteratur, Polen.
- Ramström J. 2009. Skador av hasch och marijuana: en genomgång av vetenskapliga studier publicerade till och med år 2008. Reviderad upplaga. Statens folkhälsoinstitut, Östersund.
- Schneider M. 2008. Puberty as a highly vulnerable developmental period for the consequences of cannabis exposure. *Addiction biology* **13**: 253-263.