

Tonårshjärnan baxnar

Informationsflödet kan vara en orsak till att allt fler unga mår dåligt.

Av Lotta Fredholm ur F&F 1/07 sid 12-16.



För första gången har forskare nu undersökt hur den normala tonårshjärnan utvecklas. Det visar sig att hjärnan mognar långsamt och att det är pannloberna som sist blir färdiga. Detta ligger bakom att unga ofta har svårare än vuxna att sälla bland intryck och att planera framåt, och även att de ibland tar oproportionerligt stora risker med vuxna mått mätt.

Hos en 12-åring är hjärnan lik en vuxen hjärna vad gäller storlek, vikt, veckning och specialisering. Men den är ändå långt ifrån vuxen. Forskare vid National Institute of Mental Health (NIMH) i Bethesda utanför Washington D.C. har studerat den växande hjärnan i ett projekt där sammanlagt 2 000 unga personers hjärnor (från 3 till 25 års ålder) har undersökts med hjärnavbildning.

- Vi var egentligen intresserade av psykiatriska sjukdomar, och jag hade berett mig på att sitta på biblioteket en helg för att läsa på om hur den normala ungdomshjärnan utvecklas. Men det fanns inga sådana studier, så helgen blev till 16 års arbete i stället, säger Jay Giedd, psykiater och chef för hjärnavbildningen vid Child Psychiatry Branch vid NIMH.

Med så kallad magnetresonansavbildning har forskarna avläst hur hjärnans fördelning av vit och grå substans ser ut från 5 till 20 års ålder, något de beskrev i tidskriften PNAS för ett par år sedan. Grå substans utgörs av nervcellskroppar, medan vit substans huvudsakligen består av nervernas utlöpare som är isolerade i fett. Det visade sig att den grå substansen tjocknar under barndomen men sedan tunnas ut i en "våg" som rör sig från bakre delen av hjärnan och slutligen når pannan i 20-årsåldern. Pannloberna samordnar andra delar av hjärnan och har hand om impuls kontroll, planering, utförande av planerna samt omdöme. Förtunningen av den grå substansen under tonåren beror på att nervcellernas kontakter mognar - de blir färre, men effektivare.

- En nervcell hos en 11-åring kan ha kontakt med omkring 15 000 andra celler. I 40-årsålderna är bara 3 000-4 000 kvar, och det är under tonåren som denna frammejsling går snabbast, säger Jay Giedd.

Viktigt med nya intryck

Tidigare har man vetat att hjärnan är mycket mottaglig under de första fem sex åren. De nya resultaten visar att hjärnan under tonåren genomgår ännu en omvälvande förändring.

Det som sker är alltså att onödiga kopplingar försvinner och att signaleringen mellan hjärnans olika delar blir effektivare. Denna urvalsprocess innebär att det som inte används försvinner. Därför är det bra om ungdomar exponeras för nya intryck och stimuleras att upptäcka exempelvis böcker, musik och idrott. Och det är beteendet hos föräldrar och andra vuxna förebilder som lärs in - exempelvis hur man behandlar sin partner eller använder alkohol.

- Vi lär genom att imitera, och därför fungerar "gör inte som jag gör, utan som jag säger"-metoden dåligt, säger Jay Giedd.

En annan lärdom av studierna är att det ger en felaktig bild att bara mäta storlek eller form på hjärnans olika delar. Det viktiga är hur vägen till en fullt utvecklad hjärna sett ut. Tidigare i år visade forskargruppen i tidskriften Nature att en fördröjd våg av förtunning, där hjärnan under en längre period har kvar många kopplingar, hänger samman med högre resultat på IQ-test.

Svårt att fokusera

Beatriz Luna är hjärnforskare vid University of Pittsburgh Medical Center i Pennsylvania, och hon studerar hur ungdomar hanterar olika situationer, jämfört med barn och vuxna. Hon har gjort experiment där försökspersoner får betrakta en datorskärm där ljuspunkter dyker upp slumpvis. Uppgiften är i vissa fall att fokusera på dessa, och i andra fall att undvika att titta på ljuspunkterna. Under försöket avbildades deras hjärnor med funktionell magnetresonansteknik.

Tonåringarna i försöket visade sig behöva ta hjälp av större delar av sin pannlob för att klara av uppgiften lika bra som de vuxna.

Detta beror på hur de hanterar två olika typer av beteendekontroll: inre och yttre. Yttre kontroll är beroende av stimuli utifrån, såsom att titta på ljuspunkterna när de dyker upp på skärmen. Inre kontroll är däremot viljestyrda och motsvaras i experimentet av att aktivt undvika att titta på ljuspunkterna. Studien tyder på att en mer omogen pannlob gör det svårare för den viljestyrda kontrollen att "ta över" den impulsstyrda.

Beatriz Lunas forskargrupp har också visat att vuxna är bättre än ungdomar på att i en situation med många intryck ta hjälp av fler hjärndelar.

- Ungdomar i samma situation riskerar i stället att "trötta ut" sin frontallob och därför göra fel, säger hon.

Den nya forskningen kan också förklara varför unga prövar droger eller har oskyddat sex, trots att de egentligen vet att det är riskabelt. Hjärnforskaren Betty Jo Casey leder en forskargrupp vid Weill Medical College of Cornell University, New York. I en ny studie har de mätt hjärnaktiviteten hos 37 personer mellan 7 och 29 år som utför en enkel uppgift. När de lyckas får de en liten, mellanstor eller stor belöning. Hos ungdomar som får medelstora eller stora belöningar reagerar en speciell del av hjärnan, nucleus accumbens, mycket starkare än hos både barn och vuxna. Ungdomarna uppvisar en överdrivet positiv reaktion på belöningen. En liten belöning, däremot, får hjärndelen att reagera betydligt mindre än hos barn och vuxna.

Ett överaktivt belöningscentrum i kombination med inte helt utvecklade pannlober som ska styra planering ligger också bakom att ungdomar tar större risker än vuxna när det gäller att söka njutning. De har också lättare att fastna för snabba belöningar, snarare än sådant som kan ge njutning på längre sikt.

Det är inte svårt att tänka sig utvecklingsbiologiska poänger med att söka nya sensationer och våga ta risker. Så är exempelvis fallet hos de många arter av däggdjur där individer som blivit köns mogna måste lämna gruppen för att finna en partner.

I vårt samhälle finns det dock en massa andra saker som lockar. Jay Giedd betonar att som förälder handlar det om att försöka se till att ens tonåringar undviker oåterkalleliga misstag som svåra trafikolyckor, självmord och, inte minst, missbruk. Att ungdomar tidigt lär sig att söka framför allt snabba belöningar gör att de riskerar att fastna i alkohol- eller drogberoende.

- Eftersom pannloberna som ska balansera belöningsystemet inte mognar förrän i 20-årsåldern, är det bra om man kan skjuta upp alkoholdebuten, säger han.

Krockar med samhället

I Sverige visar flera undersökningar de senaste åren att ungdomar mår allt sämre psykiskt. Med den nyvunna kunskapen om hur ungdomars hjärnor mognar kan dessa rapporter läsas med nya ögon.

Statistik över självmord från Nationellt och Stockholms läns landstings centrum för suicidforskning och prevention av psykisk ohälsa, NASP, visar att antalet självmordsförsök bland personer mellan 15 och 24 år är det högsta som uppmätts sedan 1987. År 2003 gjordes drygt 197 självmordsförsök per 100 000 invånare i den åldersgruppen. Siffrorna är oroande eftersom självmordsförsök har visat sig vara en indikation på ett senare fullbordat självmord.

Mindre drastiskt men ändå oroande är rapporten från Statens folkhälsoinstitut Svenska skolungdomars hälsovanor där nästan 4 500 ungdomar i femte, sjunde och nionde klass har svarat på frågor. Sådana undersökningar har gjorts under tjugo år. Årets svar visar att ungdomar mår allt sämre ju äldre de är och att stress och vantrivsel kopplad till skolan upplevs som högst bland 15-åriga flickor.

Docent Sven Bremberg är läkare och ansvarig för hälsofrågor som rör barn och ungdomar vid Statens folkhälsoinstitut samt lektor vid Institutionen för folkhälsovetenskap vid Karolinska Institutet. På regeringens uppdrag har han utrett hur ungdomars hälsa kan kopplas till förändringar i samhället.

Han visar att Sverige sticker ut jämfört med andra europeiska länder. Vi har en arbetsmarknad där unga har mycket svårt att komma in - något som skapar stress och oro. Sverige är också det land där individualisering i form av självförverkligande står högst i kurs. De samhällsnormer och bilder som förmedlas till ungdomar präglas av detta. Om idealen är att vara högpresterande, rik, vacker, smal och smart, kan det vara svårt att vara nöjd med den man är: en unik individ. Vår tid kännetecknas också av allt fler val och möjligheter.

- Ungdomar har på grund av en stimulerande miljö i dag bättre kognitiv förmåga än tidigare. Men tillgången på information har ökat ännu snabbare. I dag kan exempelvis 18-åringar välja mellan 4 000 olika linjer på högskolan. Det skapar stress om man saknar förmågan att hantera valet, säger Sven Bremberg.

Att duga utan att prestera

- Vi vet efter en mängd kartläggningar att många ungdomar mår dåligt, men få vuxna gör något åt det och det ville vi ändra på, säger docent Aleksander Perski, psykolog och verksam vid Institutet för psykosocial medicin, Karolinska Institutet.

- Vår ambition är att avskilja prestation från självkänsla, och en del i detta är klassisk beteendeterapi.

Han har i ett projekt i skolan sett att stresshantering i grupp får ungdomarna att må bättre. De undervisades också om vikten av att koppla av, och deltagarna fick lära sig metoder för avslappning.

I projekten ingår också frågeformulär, och det visar sig även här att flickorna mår sämst. Den stora skillnaden mellan pojkar och flickor är att flickorna har sämre självkänsla. Deras känsla av egenvärde är kopplat till prestationer.

- Det är inget fel att prestera i skolan för att man måste, eller på fritiden för att det är kul. Men att prestera för att man annars inte är värd något blir betungande, säger Aleksander Perski.

Flickorna visade sig också ha en hektisk livsstil; de sover för lite, pluggar och tränar hårt i veckorna, medan de på helgerna jobbar för att tjäna pengar till kläder och är ute och festar. Dessutom äter de dåligt och hoppar ofta över både frukost och

lunch. I projektet ingick det därför även att lära ut vettiga levnadsvanor, som innebär tillräckligt med sömn, mat, vila och rörelse.

Mycket av ungdomars stress är kopplat till skolan. Det är där ungdomarna lägger sin tid, och kraven är höga.

- Men alla mår inte dåligt trots att alla går i skolan, så det handlar också om att andra aktiviteter läggs ovanpå skolarbetet. Ytterligare en del av problemet är ambitiösa men frånvarande föräldrar, säger Aleksander Perski.

Under 2007 planerar man ett större projekt som ska löpa under två år.

Går det då att lita på de mätningar av hälsa som görs där ungdomarna själva får ange hur de mår? När det gäller enkätsvar kan det vara svårt att dra entydiga slutsatser. Vad som beskrivs som stress och ångest handlar också om språkbruk.

- Ångest har börjat stå för allmänt obehag, säger Anna Kåver, forskare, psykolog, psykoterapeut och författare verksam i Uppsala och Stockholm.

- Man kan höra patienter säga att de får ångest när de missat bussen och fått stressa. Här ser vi en smittoeffekt mellan ungdomar, men även från vuxna till unga.

Hela världen i hemmet

Hon tycker att ungdomarna har en svår tillvaro, både vad gäller sin yttre omgivning och sitt inre.

- Jag vet inte om ungdomar har det svårare i dag än tidigare, men det som säkert skiljer är att valmöjligheterna är många fler. De har hela tiden tillgång till cyberspace, och medierna pumpar fram alla sina budskap om ideal, förväntningar och krav. Ungdomarna har svårt få ihop detta till något eget. På det sättet är det värre nu, när världen har klivit in i våra hem, säger Anna Kåver.

Att ungdomar har svårt att hantera rädsla och ångest beror också på att de inte ser hur rädslan ska kunna gå över. Som tonåring har man inte hunnit skaffa sig erfarenhet av att ta sig igenom svårigheter.

- Man undrar om det ska vara så här hela livet. Då är det lätt att ge upp. Många ungdomar är också deprimerade, delvis just för att livet och framtiden ter sig alltför svåra att hantera, säger Anna Kåver.

"Skadan gör mig verklig"

Ett tydligt uttryck för inre smärta och uppgivenhet är att skada sig själv, något som blivit vanligare. I dag arbetar Anna Kåver bland annat med ungdomar mellan 15 och 25 år som skadar sig själva. De är deprimerade och ibland impulsiva, och de har svårt att kontrollera sina känslor.

- Stora känslor hör till åldern, men det blir allvarligt om de tar sig uttryck i självdestruktivitet, säger Anna Kåver.

I projektet använder hon så kallad dialektisk beteendeterapi, en speciell form av kognitiv beteendeterapi. Terapin är en hjälp att skapa en inre och yttre balans mellan att förändra och att acceptera sig själv och situationen.

- Det handlar om att stå ut med att se verkligheten som den är och att utifrån denna ta sig fram mot en meningsfull tillvaro. Självskada är ett beteende som handlar om att fly från inre smärta och få lugn för stunden, säger hon.

Både vuxna och ungdomar med dessa problem har mycket sinnrika metoder, som kan sägas likna självtortyr.

- Många säger att smärtan gör att "de blir verkliga, man vet att man finns". Det blir ett sätt att finna sin identitet, och för vissa också att straffa sig själva. De skäms och tycker inte att de är värda bättre, säger Anna Kåver.

Projektet handlar även om samarbete med skola och föräldrar. Föräldrarna kan få utbildning i grupp. Där får de lära sig hur de ska bekräfta och lyssna på sina barn, utan att hamna i fällor som exempelvis att vara likgiltig eller raljera när de tycker att ungdomarna argumenterar konstigt.

- Få föräldrar är ondsinta, men inte alla har lärt sig att visa medkänsla och respekt. Och vi måste kunna kräva mer av föräldrarna än av barnen när det krisar för ungdomarna!

Hjälpa i stället för att mästra

Hon har en liknelse som handlar om utkikstorn: som förälder (eller medmänniska) måste du kunna kliva ner från ditt höga torn, byggt av erfarenhet, till barnets lägre torn och försöka förstå hur verkligheten ser ut därifrån. Det handlar också om att tydligt uttrycka att du ser och förstår och att inte döma och mästra, utan i stället hjälpa. Det betyder inte att alla beteenden ska få passera, men att försöka se barnet från olika sidor och ge uppmuntran och inte bara bestraffningar.

Ungdomarna blir vuxna och föräldrar även de. Och för Anna Kåver känns det naturligt att efter att under 30 år som psykolog och psykoterapeut ha arbetat med vuxna nu även börja ägna sig åt ungdomar.

- En vuxen får lättare problem om barn- och ungdomstiden är svår och trasslig. Ju tidigare personen kan fångas upp, desto bättre är det, säger hon.

Av Lotta Fredholm, Forskning & Framsteg, webb.
Publicerad i F&F 1/07 sid 12-16.
Ovanstående text är ett sammandrag.