Hjärnan och fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet ökar hjärnplasticiteten

Det är numer väletablerat att fysisk aktivitet har stora hälsoeffekter på hjärta, kärl, diabetes och fetma. Vad som inte diskuteras i lika stor utsträckning är de starka bevis som även finns för de fördelaktiga effekterna på det hjärnan. Fysisk aktivitet har hälsofrämjande konsekvenser på vår hjärna och kan motverka neurodegenerativa sjukdomar, påverka vår mentala hälsa och kognitiva funktioner.

Vi kan öka hjärnans plasticitet och då förbättra dess struktur, funktion och hälsa med fysisk aktivitet. Vi bygger alltså inte bara upp kroppens muskler när vi motionerar, utan även hjärnan och hjärncellerna. En ökande mängd forskning tyder nu på att fysisk aktivitet kan:

- förbättra kognitiva funktioner som minne och inlärning
- öka psykisk hälsa
- förebygga sjukdomar och skador i hjärnan
- motverka stress och depression
- förbättra normal hjärnfunktion hos friska personer
- bromsa de negativa effekterna på hjärnan som sker vid normalt åldrande

Fysisk aktivitet kan agera förebyggande och lägga grunden för en bra hjärnhälsa och en bättre hjärnfunktion, men kan även vara behandlande och symptomlindrande då en skada eller sjukdom redan uppstått.

Akuta vs. kroniska effekter av fysisk aktivitet

Då man pratar om de positiva effekterna av fysisk aktivitet på hjärnan så brukar man skilja på de *akuta* effekterna som sker under eller kort tid efter träning, från de *kroniska* effekterna som tar längre tid. De akuta effekterna är de som personen ofta upplever som positivt vid träning som att man känner sig gladare, piggare, orkar mer efteråt, lättare att sova och kan koncentrera sig bättre. Dessa har att göra med nivåer av olika hormoner som snabbt förändras i kroppen vid träning och som sen har effekter på vår hjärna och på hur vi mår. Vi akut träning så ökar nivåerna av noradrenalin, dopamin och serotonin som aktiverar vårt belöningssystem och gör att vi mår bra. Fysisk aktivitet ökar även akut mängden av stresshormonet kortisol som gör att vi tillfälligt blir mer fokuserade och koncentrerade. Dessa effekter är dock för snabba för att bero på en plasticitet där det sker strukturella förändringar i vår hjärna. Plastiska förändringar tar dock tid och det krävs en längre tid av regelbunden träning för att uppnå dessa.

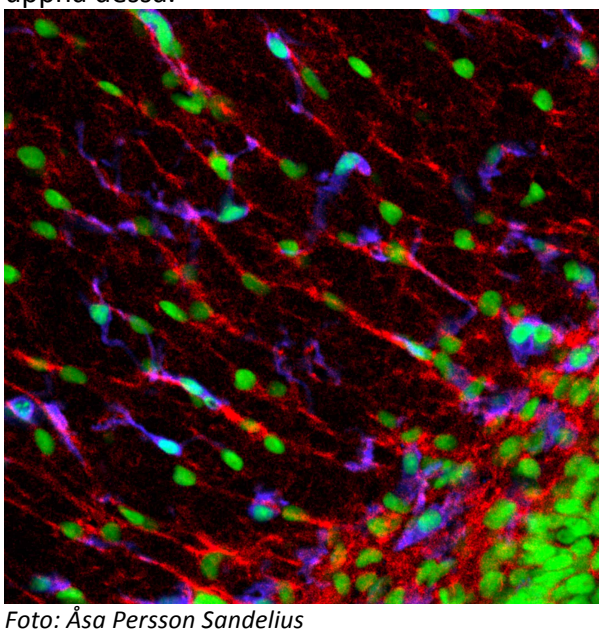


Foto: Åsa Persson Sandelius

Det tar tid att bilda nya kopplingar och vägar och att bilda nya celler som ska mogna till att bli integrerade och funktionella. Visserligen är de akuta effekterna av fysisk aktivitet positiva då de får oss att må bra och vi kommer då att vara motiverade att

motionera mer men för att uppnå effekter på förebyggande av sjukdom och skada på hjärnan samt långvariga kognitiva förbättringar så krävs det effekter på plasticiteten genom en regelbunden fysisk aktivitet över längre tid.

Kognition

Kognition är mentala processer i hjärnan som är involverade i uppmärksamhet, minne, inlärning, medvetande, språk samt beslutsfattande och problemlösning.
Det innefattar alla processer och aktiviteter som vi använder för att uppfatta, komma ihåg, tänka och förstå. Studier har visat att fysisk aktivitet förbättrar de kognitiva funktionerna hos barn och ungdomar och att en större tid ägnad åt sport i skolan är kopplat till bättre akademisk prestation och betyg. Fysisk aktivitet hos skolbarn har även ett positivt samband med IQ, koncentration, minne och beteende i klassrummet.

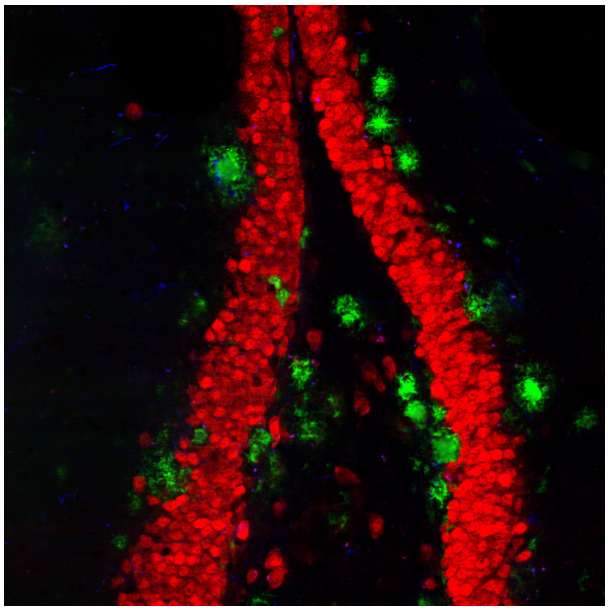


Foto: Christi Cooper

Då vi blir äldre så försämras vår kognition och hjärnans mentala processer saktas ner. Vi kan även drabbas av demenssjukdomar som innebär en ännu större negativa effekter på våra kognitiva förmågor. Det finns nu övertygande bevis från forskningen som visar på att fysisk aktivitet kan förbättra kognitiva förmågor och även motverka demenssjukdomar senare i livet. Fysisk inaktivitet är däremot en riskfaktor för att utveckla demenssjukdomar.
Sammanfattningsvis så finns det bevis på samband mellan fysisk aktivitet och förbättring på flertalet aspekter av kognition över ett stort span av åldrar. Motion är fördelaktigt under hela människans livstid.

Sjukdomar och skador i hjärnan

Men det är inte bara vid hög ålder som skadliga förändringar kan ske i hjärnan. Vi kan när som helst under livet drabbas av neurodegenerativa sjukdomar och skador i hjärnan. Epidemiologiska studier visar att fysisk aktivitet minskar risken för stroke samt sjukdomar som Alzheimers och Parkinson. Fysisk aktivitet har även flertalet positiva effekter vid rehabilitering efter hjärnskador. För att hjärnan bättre ska kunna stå emot skador och sjukdomar så måste den vara plastisk och ha förmåga att bilda nya kopplingar, vägar och även nya celler. Då vi vet att fysisk aktivitet ökar denna plasticitet så är det inte så underligt att så många studier visar på skyddande effekter på hjärnskador och sjukdomar och att fysisk aktivitet minskar risken att utveckla dessa. Vad som även är av största vikt är att fysisk aktivitet även kan hjälpa till vid rehabilitering och läkning efter att skador har skett och då påskynda läkning. Det är inte alltid som fysisk aktivitet kanske påverkar själva sjukdomen, men bidrar istället till en betydligt förbättrad livskvalitet genom att motverka depressioner, förbättra minnesfunktioner, kognitiva funktioner och motoriska funktioner.

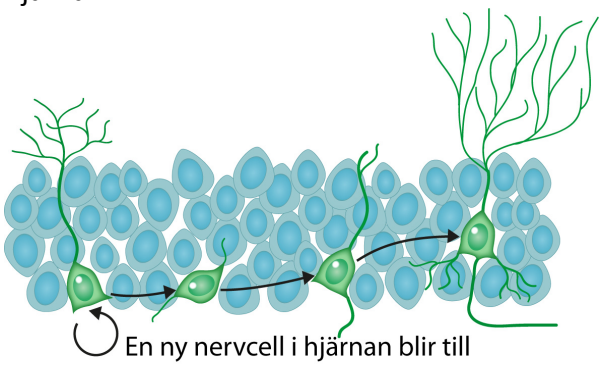
Psykisk hälsa

Den psykiska ohälsan ökar i samhället och blir allt vanligare hos unga människor. Fler och fler drabbas av depression, oro, sömnbesvär, nedstämdhet, ångest och stress. Personer med depression har ett ökat stresspåslag och ökade halter av stresshormon som kortisol. Detta har många

negativa effekter på hjärnan och kan orsaka minskad plasticitet och cellöverlevnad, försämrade strukturer och funktioner hos hippocampus och minskad nybildning av nervceller. Det är tydligt att kronisk stress och depression ger liknande påverkan på hjärnan både strukturellt, molekylärt, cellulärt och på beteende. Forskning visar att fysisk aktivitet har positiva effekter på psykisk hälsa och kan faktiskt ha lika stor effekt på depression som medicin har. Förutom att sänka nivåerna av kortisol så ökar fysisk aktivitet även mängden serotonin och noradrenalin i hjärnan, precis som antidepressiv behandling. Fysisk aktivitet leder även till bättre funktion och struktur på hippocampus, en bättre plasticitet och ökad neurogenes och motverkar på så sätt depression och stress. Att vara fysisk aktiv minskar även risken för att utveckla depression senare i livet både hos vuxna och ungdomar. Fysisk aktivitet verkar alltså både förebyggande och behandlande då det gäller psykisk hälsa.

Vad gör fysisk aktivitet med hjärnan?

Fysisk aktivitet påverkar hjärnan på flera olika sätt och främjar en ökad hjärnplasticitet. Till exempel så påverkas och utvecklas hjärnans blodkärl. Efter att kärlsystemet bildats under hjärnans utveckling så bildas sen nya blodkärl då det behövs. En omorganisation av blodkärlen i hjärnan kan ske vid stimuli som skada men även vid fysisk aktivitet. Vid skada så leder ofta nybildning av blodkärl till en felaktig förgrening av blodkärlen i hjärnvävnaden. Vid fysisk aktivitet däremot så bildar de nya kärlen normala och funktionella och förgreningar. Detta leder sen till att hjärnan får mer näringsämnen och tillväxtfaktorer och kan reparera och bygga upp sig. Exempel på tillväxtfaktorer som ökar i hjärnan vid fysisk aktivitet är BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor) och IGF-1 (Insulin-like Growth Factor 1). Dessa ökar i sin tur nybildningen av nervceller från stamceller hjärnan.

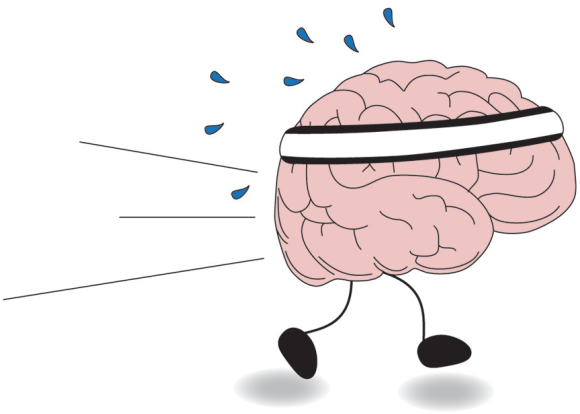


En ny nervcell i hjärnan blir till (Neurogenes)

Fysisk aktivitet gör att det bildas många fler nya nervceller i hippocampus i den vuxna hjärnan. Det leder till 3-4 ggr större produktion än normalt och ökar även till viss del överlevnaden hos nervcellerna. Fysisk aktivitet gör även så att åldersrelaterad minskning av hjärnans volym stannar av samt ökar den synaptiska plasticiteten och gör synapserna mer anpassningsbara. Det gör även så att antalet utskott och synapser ökar så att kommunikationen mellan nervceller blir starkare. Fysisk aktivitet kan även minska både stresshormon och inflammationer som kan vara mycket skadliga för hjärnan.
På så sätt förbättras funktioner som minne och inlärning och det gör att vi som individer lättare kan anpassa oss till förändringar i vår miljö. Slutresultatet är en hjärna som är mer effektiv, plastisk och adaptiv. Det gör att vi lägger grunden för en hjärna med bra funktion och god hälsa.

Vilken typ av fysisk aktivitet och hur mycket?

Studier visar på att det är en kardiovaskulär träning som ger störts effekter på hjärnan. Det är en träning då hjärtat får arbeta och pumpar runt blodet i kroppen, du blir svettig, flåsar och har en högre puls. Ren styrketräning har viss effekt det med, men inte alls så stor som kardiovaskulär träning. Kardiovaskulär träning gör du bland annat när du joggar, går snabbare, cyklar, simmar och dansar.



Hur mycket fysisk aktivitet som krävs varierar mycket beroende på person och situation. Det svenska uttrycket ”*Lagom är bäst*” gäller här med. Aktiviteten måste även alltid anpassas till rådande omständigheter och det är ju även viktigt att träningen blir rolig och trivsam. Man kan faktiskt träna för mycket så att stresspåslaget blir för stort och motverkar de positiva effekterna man annars får av fysisk aktivitet.

Text: *Jenny Nyberg*
Center for Brain Repair and Rehabilitation
Göteborgs Universitet

De riktlinjer som Svenska läkarsällskapet rekommenderar enligt internationella riktlinjer från 2011 (WHO) gällande fysisk aktivitet kan vara bra riktlinjer även för hjärnans hälsa. De rekommenderar sammanlagt minst 150 minuter fysisk aktivitet per vecka av minst måttlig intensitet och ger följande exempel:
”*Exempel på fysisk aktivitet som uppfyller denna rekommendation är 30 minuters rask promenad 5 dagar per vecka, 20 – 30 minuters löpning 3 dagar per vecka eller en kombination av dessa*.”
Men de menar även att ytterligare hälsoeffekter kan uppnås om man utöver detta ökar mängden fysisk aktivitet genom att öka intensiteten eller antal minuter per vecka eller bådadera.
http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/livsvillkor-och-levnadsvanor/fysisk-aktivitet/rekommendationer/