

Alcohol en het puberbrein

Factsheet voor ouders van pubers

Laatst gewijzigd: 1-12-2012 / Bestelnummer: U.2012.05

1. Inleiding

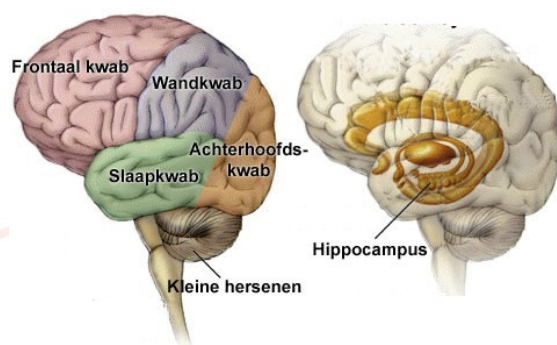
Dit factsheet is bedoeld om ouders van pubers te informeren over de gevolgen van alcohol op het puberbrein. Het drinken van alcohol is extra ongezond tijdens de groei. Alcohol verstoort de ontwikkeling van de hersenen en dat kan van invloed zijn op het karakter en het gedrag van jongeren en jong-volwassenen. Hoe meer alcohol jongeren drinken, des te schadelijker is dit voor hun hersenen. Alcoholgebruik werkt impulsief gedrag in de hand wat tot ongewenste uitkomsten kan leiden.

2. Hoe ontwikkelt het puberbrein zich?

De hersenen van jongeren zijn tot ongeveer 24 jaar nog volop in ontwikkeling. Er vinden in die periode grote veranderingen plaats. Sommige hersendelen veranderen meer dan andere delen. Verschillende hersendelen dragen bij aan verschillende mentale vaardigheden.

De hersenen ontwikkelen zich in fasen. Eerst worden basale hersenfuncties verder ontwikkeld. Bijvoorbeeld het cerebellum (kleine hersenen) dat voor de motoriek zorgt. Ook de hippocampus maakt een enorme groei door. De hippocampus speelt een grote rol bij het leervermogen en het geheugen.

Anatomie van de hersenen



Figuur 1. Gebieden in het puberbrein die kwetsbaar zijn voor het versturende effect van alcohol zijn de prefrontale cortex (frontaal kwab), de hippocampus en het cerebellum (kleine hersenen).

Later komen de complexere functies aan bod, zoals organiseren en logisch denken, die zich onder andere in de prefrontale cortex (hersenschors) bevinden (Crone, 2008).

De hersenen ontwikkelen zich tot een zeer complex netwerk van zenuwcellen waarin tal van verbindingen ontstaan én verdwijnen. Het brein kan zich als gevolg van nieuwe (leer)ervaringen snel aanpassen door oude verbindingen op te ruimen en nieuwe aan te leggen. Dit kan ook negatieve gevolgen hebben, zoals het ontstaan van verslaving door herhaald gebruik van alcohol (Casey en Jones, 2010).

3. Wat is alcohol en hoe werkt het in op het puberbrein?

Wat is alcohol?

Alcohol (ofwel ethylalcohol of ethanol) is een heldere, kleurloze en smaakloze vloeistof met een zwakke geur. De chemische formule van alcohol is: C_2H_5OH .

Bij inname ontstaat een brandend gevoel. Alcohol lost goed op in water. Het wordt gemakkelijk in het bloed opgenomen en snel over het totale lichaamsvocht verspreid.

Alcohol beïnvloedt ons bewustzijn en leidt tot veranderingen in stemming en gedrag.

- Alcohol stimuleert het beloningssysteem
Alcohol werkt belonend door stimulering van het beloningssysteem. Hierdoor krijgt men een lekker gevoel van drank en kunnen mensen afhankelijk of verslaafd raken aan alcohol.
- Alcohol is een verdovende drug
Drugs zijn genotsmiddelen die een 'drogerende' (verdovende, opwekkende en/of hallucinogene) werking hebben en die tot verslaving kunnen leiden. Alcohol werkt verdovend.
- Alcohol ontremt
Als gevolg van het ontremmende effect van alcohol kunnen pubers impulsiever, losser en vrijer worden en meer durven. Onder invloed kunnen jongeren dingen doen waar ze later spijt van krijgen. Niet

zelden gebeuren er ongelukken, soms met dodelijke afloop.

○ Alcohol kan tot een coma leiden

Bij het drinken van grote hoeveelheden alcohol binnen korte tijd kan het verdovende effect van alcohol zo sterk zijn dat men bewusteloos raakt. Dan worden de vitale, dieperliggende functies in de hersenen verdoofd. Dit kan leiden tot stoppen van de ademhaling en de hartfunctie. Snelle opname in een ziekenhuis kan voorkómen dat een coma dodelijk is.

○ Alcohol verslechtert hersenfuncties

Het jonge brein is gevoeliger voor de schadelijke effecten van alcohol dan het volwassen brein omdat de ontwikkeling van hersendelen verstoord wordt. Voorbeelden zijn de hippocampus (geheugen), het cerebellum (motoriek) en de grote hersenen (betrokken bij onder andere denken, plannen, organiseren en het ruimtelijk inzicht).

4. Acute effecten op het puberbrein

Alcohol verstoort de functie van hersendelen

Alcohol verstoort met name de functie van cerebellum, hippocampus, en prefrontale cortex zodat je respectievelijk motorische verstoring (lallen, zwalken), geheugenstoornis (black out) en sociaal ongewenst gedrag krijgt.

Hoe pubers op alcohol reageren verschilt per persoon en hangt af van lichaamsgrootte, geslacht, tolerantie en conditie. In het algemeen geldt hoe hoger de dosis, des te groter en schadelijker de effecten.

Promillage

Het effect van alcohol op het lichaam hangt af van het promillage (‰) alcohol in het bloed. Het promillage wordt hoger naarmate er meer alcohol in een kortere tijd wordt gedronken. Bij een jongen van 15 jaar van 60 kg geeft één standaardglas alcohol 0,3 promille. Bij een meisje van 55 kg geeft één standaardglas alcohol 0,4 promille. Twee standaardglazen geven 0,5 promille (jongen) en 0,8 promille (meisje) enzovoort. De lever doet gemiddeld één uur tot anderhalf uur over het afbreken van één standaardglas.

Bij onderstaande hoeveelheden gaan we uit van jongeren die niet gewend zijn om te drinken. Bij regelmatig gebruik treden sommige van onderstaande effecten bij grotere hoeveelheden alcohol op. De dodelijke dosis is niet afhankelijk van al of niet regelmatig drinken.

Na 1 à 2 glazen

Bij deze hoeveelheid zorgt alcohol voor een ongeremder gevoel, men wordt wat luidruchtiger en

gedraagt zich opvallender. Nu voelt het voor de meeste pubers nog prettig. Pubers hebben minder snel last van de verstoring van de motoriek dan volwassenen en zijn daarom eerder geneigd om door te drinken (Verdurmen et al., 2006).

Na 3 à 4 glazen

Bij deze hoeveelheid alcohol treden bij onervaren drinkers meer vervelende effecten op waaronder duizeligheid, braken en slaperigheid. Ook kan het leiden tot tijdelijk geheugenverlies, slecht seksueel functioneren en hoofdpijn. Het beoordelingsvermogen neemt af met soms ernstige gevolgen: (auto)ongelukken, agressie, seksueel ongewenst of riskant gedrag.

5 glazen of meer

Vanaf deze hoeveelheid kan een black-out optreden bij jongeren die niet gewend zijn om alcohol te drinken. Het geheugen verdwijnt dan tijdelijk ook al maakt men ogenschijnlijk alles bewust mee. Meisjes kunnen vanaf 5 glazen een black-out krijgen, jongens vanaf 9 glazen (Zeigler, 2004; Hunt, 1993).

7 glazen of meer

Bij meisjes kan het in korte tijd drinken van 7 glazen oftewel circa 2 promille, leiden tot een alcoholvergiftiging of alcoholintoxicatie. Jongens van 15 kunnen dit gevaarlijke promillage bereiken vanaf 8 glazen.

10 glazen of meer

Alcohol is dodelijk vanaf 4 à 5 promille, doordat de ademhaling blokkeert. Bij volwassenen kan deze hoeveelheid bereikt worden bij circa 20 glazen, gedronken in korte tijd (Van Amsterdam et al., 2009). Bij pubers is het dodelijke alcoholpromillage in het bloed over het algemeen veel sneller bereikt, omdat ze een kleiner lichaam hebben (Van Dalen et al., 1998).

Feiten over alcoholvergiftigingen van Nederlandse kinderen met een ziekenhuisopname als gevolg:

- gemiddeld hebben de jongeren 1,8 promille alcohol in hun bloed, wat ongeveer gelijk is aan 8 tot 15 standaardglazen alcohol
- gemiddeld liggen de jongeren bijna 3 uur in een alcoholcoma
- gemiddeld blijven de jongeren 1 dag in het ziekenhuis
- 80% van de jongeren krijgt een infuus
- in 2011 betrof het totaal aantal geregistreerde alcoholvergiftigingen 762

Bron: Van der Lely, et al., 2011

5. Lange termijn effecten op het puberbrein

Hersensbeschadigingen

Alcohol kan allerlei hersenweefsel kapot maken: niet alleen de hersencellen zelf, maar ook de verbindingen tussen de cellen (Zeigler, 2005). Sommige gebieden worden extra getroffen bij jongeren: de hippocampus, het cerebellum en de prefrontale cortex. Ook de witte stof wordt aangetast; de witte stof is aanwezig door het gehele brein en zorgt dat hersencellen goed met elkaar kunnen communiceren.

Hersensfuncties verslechteren

Alcohol heeft op de lange termijn een negatief effect op de hersensfuncties. Vaardigheden die essentieel zijn voor het normale dagelijkse functioneren worden getroffen door alcohol, bijvoorbeeld:

- Leren en korte termijn geheugen
- Concentratievermogen, plannen, keuzes maken
- Ruimtelijk inzicht (o.a. nodig bij autorijden)
- Onderdrukken van impulsief gedrag

Vanaf welke hoeveelheid is alcohol schadelijk voor de hersenen?

Wanneer je kind een kater heeft, betekent het dat er teveel is gedronken en er mogelijke schade in de hersenen is ontstaan (Squeglia et al., 2009). De verschijnselen zijn hoofdpijn, misselijkheid, vermoeidheid, lusteloosheid en overgevoeligheid voor prikkels.

Regelmatig binge drinken (meer dan 4 of 5 glazen in korte tijd) is zeer slecht voor het puberbrein. Maar ook af en toe binge drinken blijkt negatieve effecten te hebben, namelijk op het ruimtelijk inzicht. Dat kan al bij een gemiddeld gebruik van 12 tot 15 glazen alcohol per maand, en minstens 4 à 5 glazen per gelegenheid (Squeglia et al., 2009).

Herstelt de schade zich?

Bij jongeren is dat nog niet bekend. Bij volwassen alcoholisten is bekend dat de hersenschade soms blijvend is, echter kan er bij volwassenen mogelijk verbetering optreden in gebieden die zijn beschadigd. Voorwaarde is dat er lange tijd helemaal gestopt moet worden met alcoholgebruik. Sommige schade is niet te herstellen.

6. Conclusie en advies

Conclusie

In de puberteit is het brein nog volop in ontwikkeling en daarom extra gevoelig voor schadelijke effecten van alcohol. Het is daarom gezonder en veiliger beter dat pubers geen alcohol drinken. Frequent en veel alcoholgebruik zorgt met

name voor een slechter leervermogen, geheugen, concentratievermogen en ruimtelijk inzicht. Deze effecten worden ook gevonden bij jongeren die zo nu en dan binge drinken.

Waar kan ik als ouder op letten?

- Let erop of je kind regelmatig katers heeft. Dit betekent dat er teveel is gedronken en er mogelijke schade in de hersenen is opgetreden.
- Hoe meer en hoe vaker je zoon of dochter drinkt, des te groter de kans op hersensbeschadigingen en op verslaving op latere leeftijd.
- Binge drinken (meer dan 4 of 5 glazen in korte tijd drinken) is extra schadelijk omdat het promillage tijdelijk heel hoog kan zijn.
- Eenmaal begonnen is de kans groter dat je zoon of dochter meer en vaker gaan drinken.
- Wanneer kinderen jonger dan 14 jaar beginnen met het drinken van alcohol, is het risico op verslaving op latere leeftijd vier keer zo groot dan wanneer begonnen wordt op 20-jarige leeftijd (Hingson and Zha, 2009).
- Zorg daarom dat uw kind zo laat mogelijk begint met het drinken van alcohol. Elk jaar later met alcohol beginnen is winst voor de hersenen.
- Voor meer informatie over alcohol en opvoeding kunt u terecht bij:
 - www.alcoholinfo.nl
 - www.uwkindenalcohol.nl
 - www.trimbos.nl
 - www.watdrinkjij.nl

Bronnen

Dit factsheet is gebaseerd op het factsheet Alcohol en het puberbrein (nr. U.2012.04, Nederlands Instituut voor Alcoholbeleid (STAP), 2012).

- Casey and Jones, Neurobiology of the adolescent brain and behavior: implications for substance use disorders, J of the American academy of child & adolescent psychiatry; 49(12): 1189 – 1201, 2010.
- Crone, E., Het puberende brein, Uitgeverij Bert Bakker, 2008.
- Factsheet Alcohol en het puberbrein - een gevaarlijke cocktail, Nederlands Instituut voor Alcoholbeleid, nr. U.2012.04, oktober 2012.
- Galaif E. R, Sussman, S., Newcomb, M.D., Locke, T. F. , Suicidality, depression, and alcohol use among adolescents: a review of empirical

- findings, *Int J Adolesc Med Healthz*; 19(1): 27-35, 2007.
- Hingson, R., Zha, W., Age of drinking onset, alcohol use disorders, frequent heavy drinking, and unintentionally injuring oneself and others after drinking. *American Academy of Pediatrics Pediatrics*, 2009.
 - Hunt, W.A., Are binge drinkers more at risk of developing brain damage? *Alcohol* 1993, 10:559-61.
 - Squeglia, L.M., Brain Response to Working Memory over Three Years of Adolescence: Influence of Initiating Heavy Drinking, in publication, 2012.
 - Squeglia, L.M., Spadoni, A. D.; Infante, M.A.; Myers, M. G.; Tapert, S.F., Initiating Moderate to Heavy Alcohol Use Predicts Changes in Neuropsychological Functioning for Adolescent Girls and Boys, *Psychology of Addictive Behaviors* 2009, Vol. 23, No. 4, 715–722, 2009.
 - Squeglia, L.M., Jacobus, J., Tapert, S.F., The influence of substance use on adolescent brain development, *Clin EEG Neurosci*; 40(1): 31-38, 2009.
 - Tapert, S. , Granholm, E., Leedy, N.G., Brown, S.A., Substance use and withdrawal: Neuropsychological functioning over 8 years in youth, *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 873–883, 2002.
 - Van Amsterdam, J., Opperhuizen, A., Koeter M., Ranking van drugs: een vergelijking van de schadelijkheid van drugs, alcohol en tabak. Bilthoven: RIVM, 2009.
 - Van der Lely, N. Alcoholintoxicaties bij jongeren in Nederland, *Nederlands Instituut voor Alcoholbeleid (STAP)*, Universiteit Twente, Reinier de Graaf Groep, NSCK, 2011.
 - Van der Lely, N., Visser, M. de en Ligterink, J., *Onze kinderen en alcohol*, Uitgeverij Nieuw Amsterdam, 2011.
 - Verdurmen, J., *Alcoholgebruik en jongeren onder de 16 jaar*, Trimbos Instituut, Utrecht, 2006.
 - Zeigler, D.W., Wang, C.C., Yoast, R.A., Dickinson, B.D., The neurocognitive effects of alcohol on adolescents and college students, *Preventive medicine*; 40:23 – 32, 2005.