



NOTITIE

ROKEN IS EEN VERSLAVING

ACHTERGROND

Het roken van sigaretten blijft een belangrijke vermijdbare oorzaak van ziekten en vroegtijdige sterfte ¹. De gezondheidsrisico's van tabaksgebruik, zoals longkanker, andere vormen van kanker, longziekten en hart- en vaatziekten zijn al decennialang bekend ². En hoewel de rookprevalentie in Nederland de afgelopen decennia flink is gedaald, rookt een aanzienlijk deel van de bevolking nog steeds ³.

Jarenlang werd roken gezien als een leefstijl en een vrije keuze. Dat veranderde aan het eind van de jaren '80, bij het verschijnen van een rapport over de verslavende eigenschappen van tabak, van de gezaghebbende United States Surgeon General ⁴. In dit rapport werd gesteld dat tabaksgebruik, en nicotine in het bijzonder, voldoet aan de criteria voor drugsverslaving. De farmacologische en gedragsmatige processen die onderliggend zijn aan tabaksverslaving, zijn vergelijkbaar met die van verslavingen aan drugs zoals heroïne en cocaïne. De diagnose 'Stoornis in tabaksgebruik' is tevens opgenomen in de nieuwste editie van het psychiatrisch handboek DSM-V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ⁵.

Toch wordt roken nog regelmatig gezien als een 'keuze' en wordt een mislukte stoppoging gezien als een gebrek aan motivatie of wilskracht om te stoppen. Deze notitie zet op een rij waarom tabaksgebruik voor de meeste mensen niet een bewuste keuze is voor een leefstijl, maar een verslavingsaandoening die vaak om behandeling (variërend van zelfhulp tot professionele behandeling) vraagt. Om de hardnekkigheid van het probleem van het roken goed te begrijpen, is het belangrijk om inzicht te hebben in wat tabaksverslaving is en wat de behandelmogelijkheden zijn.

WAT IS EEN TABAKSVERSLAVING?

Tabaksverslaving bestaat uit twee componenten: een lichamelijke afhankelijkheid (van nicotine) en een gedragsmatige afhankelijkheid (aan de gewoonte van de handeling). Hoewel de gezondheidsschade vooral veroorzaakt wordt door andere componenten van de sigaret (teer, koolmonoxide, additieven), is het met name de nicotine die de tabaksverslaving veroorzaakt.

In een in 2009 verschenen rapport van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) werd een ranking gemaakt van de schadelijkheid van verslavende middelen. De middelen werden gescoord op drie aspecten: toxiciteit (acuut en chronisch), verslavingspotentie en sociale schade (op individueel niveau en op populatieniveau). Sociale schade is een verzamelbegrip en omvat elementen als criminaliteit, overlast, problemen in het verkeer, agressie, kosten gezondheidszorg en ziekteverzuim en sociaal disfunctioneren. Tabak had na crack en heroïne het grootste verslavingspotentieel ⁶. Tevens scoorde tabak hoog op sociale schade op populatieniveau.

Ook de Amerikaanse Surgeon General beargumenteert op basis van onderzoek dat de farmacologische en gedragsmatige processen van tabaksverslaving gelijk zijn aan die van verslavingen aan drugs zoals heroïne en cocaïne ^{4,7}. Men spreekt onder andere van een verslaving als een persoon niet meer zonder een middel kan (lichamelijk of psychisch), steeds meer nodig heeft van het middel om hetzelfde effect te bereiken en ontwenningsschijnselen krijgt op het moment dat het middel niet meer gebruikt wordt.

De verslaving heeft fysiologische, psychologische en gedragscomponenten, die hieronder beschreven worden.

Nicotine en de hersenen

Binnen een aantal seconden na het inhaleren van rook uit een sigaret is de nicotine via het bloed in de hersenen terechtgekomen⁸. In de hersenen bindt nicotine aan cholinerge nicotinereceptoren. De stimulatie van deze receptoren zorgt voor de afgifte van verschillende neurotransmitters, waarvan dopamine de belangrijkste is. Dopamine wordt afgegeven in het beloningssysteem van de hersenen. Afgifte van dopamine wordt geassocieerd met plezierige gevoelens. Ook stimuleert dopamine het leren van gedrag waarop het gevoel van beloning volgt; in dit geval het roken van een sigaret.

Herhaalde inname van nicotine, en de daarop volgende afgifte van dopamine, veroorzaakt veranderingen in de werking van bepaalde hersensystemen die een rol spelen bij de verwerking van deze belonende prikkels. Wanneer een persoon probeert te stoppen met roken, blijft de plezierige reactie van de dopamine uit. Bovendien zorgen lage concentraties nicotine in de hersenen voor ontwenningverschijnselen. De snelste manier om de ontwenningverschijnselen te verlichten, is door het roken van een sigaret. Ook kunnen de hersenreceptoren worden geconditioneerd om in bepaalde situaties nicotine te verwachten, zelfs lang nadat iemand gestopt is met roken. Deze beide aspecten worden hieronder verder toegelicht.

Er zijn ook aanwijzingen dat de cerebrale cortex (hersenschors) naarmate men langer rookt dunner wordt, hetgeen in verband wordt gebracht met afname van cognitieve functies^{9,10}. Het dunner worden van de hersenschors duidt ook op een functionele beperking in het deel van de hersenen waar beloningen, impulscontrole en besluitvorming plaatsvinden¹⁰. Dit deel van de hersenen weegt rationale zaken af tegen verlangens. Onder invloed van de verslaving wil een persoon steeds meer toegeven aan de verlangens en is het moeilijk om weerstand te bieden aan de impuls.

Lichamelijke verslaving

Herhaalde blootstelling aan nicotine resulteert in zowel een verminderde gevoeligheid van de receptoren als in een toename van het aantal receptoren¹¹. Doordat het aantal receptoren en het aantal bindingsplaatsen op de receptoren in de hersenen toeneemt, is steeds meer nicotine nodig om eenzelfde effect te bereiken (er treedt tolerantie op). Tijdens perioden van onthouding, zoals tijdens slaap, daalt het nicotinegehalte in het bloed. Er wordt aangenomen dat de verminderde gevoeligheid van de receptoren in deze perioden kunnen herstellen en symptomen van ontwenning veroorzaken¹². De symptomen van ontwenning zijn onder andere prikkelbaarheid, angst, concentratieproblemen, grotere eetlust, rusteloosheid, depressie en slapeloosheid. De ontwenningverschijnselen beïnvloeden het vermogen om het stoppen met roken vol te houden, wat kan resulteren in een mislukte stoppoging en terugval. Rokers geven vaak aan dat roken een stressverlichter is. In werkelijkheid ervaren rokers de onttrekkingsverschijnselen als stress, die ze opheffen door een nieuwe sigaret te nemen. De literatuur laat zien dat stoppen met roken juist geassocieerd is met een afname in stress¹³.

De acute effecten van de nicotine, samen met de bijbehorende gevoelens van beloning, verdwijnen snel; deze snelle cyclus zorgt ervoor dat de roker blijft roken. Een roker rookt aanvankelijk om de belonende effecten van de nicotine op het brein te ervaren, maar wanneer de nicotine-afhankelijkheid ontwikkeld is voornamelijk nog om ontwenningverschijnselen te voorkomen.

Psychische verslaving

Naast de fysieke factoren van nicotine-afhankelijkheid, spelen ook de gedragsmatige en cognitieve factoren (routines, gewoontes, verwachtingen, opvattingen, interpretaties, et cetera) een belangrijke rol. De roker associeert specifieke stemmingen, situaties of omgevingsfactoren met de belonende effecten van nicotine. Ook roken mensen als reactie op bepaalde signalen, zoals stress. De associatie tussen deze signalen en de verwachte effecten van het middel en de daaruit voortkomende drang om het middel te gebruiken, is een vorm van conditionering¹⁴. Conditionering ontstaat door een koppeling van de farmacologische werking van het middel met gedrag. Conditionering heeft ook een lichamelijke component: langdurige blootstelling aan nicotine veroorzaakt veranderingen in de eiwitexpressie van hersencellen en in hun synaptische verbindingen (neurale plasticiteit)¹⁵. In de hersenen communiceren neuronen met elkaar door middel van verbindingen genaamd synapsen. Hoe vaker de handeling (roken) herhaald wordt en daar een prettige reactie op volgt, hoe beter de verbinding tussen de neuronen wordt en hoe sterker de associatie.

Een negatieve gemoedstoestand, zoals prikkelbaarheid of stress, kan een *cue* zijn om te gaan roken. Een roker leert dat het niet roken leidt tot prikkelbaarheid (één van de symptomen van ontwenning) en dat roken verlichting biedt. Omdat de roker dit op dagelijkse basis steeds weer ervaart, gaat de roker prikkelbaarheid, of stress, zien als een *cue* om te gaan roken. Deze conditionering is ook een belangrijke factor in terugval.

Het wordt aangenomen dat dopamine-afgifte en -opname door neuronen in de nucleus accumbens (een gebied in de hersenen dat een belangrijke rol speelt bij positieve belevingen zoals verlangen, motivatie en passie, maar ook bij verslavingsgedrag) centraal staan in alle verslavende gedragingen. Dopamine zorgt ervoor dat de hersenen een associatie vormen tussen het huidige gevoel en de actie die daaraan voorafging. In het geval van roken creëert dit een drang om te roken in situaties waarin roken vaak voorkomt¹⁶, zoals bijvoorbeeld bij een kop koffie, bij een glas bier of in de auto. Dit kan ook verklaren waarom zelfs niet-dagelijks rokers het moeilijk kunnen vinden om helemaal te stoppen met roken. Deze associatie kan nog jaren opgeslagen blijven in de hersenen, waardoor ex-rokers in sommige situaties waarin ze vroeger rookten, een sterk verlangen kunnen ervaren naar een sigaret, ook als ze al jaren gestopt zijn¹⁷.

HOE ONTSTAAT EEN TABAKSVERSLAVING?

Een tabaksverslaving ontstaat niet in één keer. De meeste rokers doorlopen een aantal stappen van experimenteren tot regelmatig gebruik tot ze uiteindelijk verslaafd raken. De meeste personen die verslaafd zijn aan roken,

begonnen met roken tijdens de adolescentie. Rokers die beginnen met roken in de adolescentie zijn gevoeliger voor het ontwikkelen van een nicotineverslaving dan rokers die op volwassen leeftijd beginnen met roken. Bovendien rapporteren zij binnen enkele dagen tot weken na het beginnen met roken al de eerste symptomen van nicotineafhankelijkheid ¹⁸.

Tijdens de adolescentie vinden veel veranderingen plaats in de hersenen. Deze veranderingen kunnen bijdragen aan typisch 'pubergedrag' zoals stemmingswisselingen, maar ook aan risicovolle gedragingen, waaronder starten met roken. Adolescenten en jongvolwassenen zijn in deze ontwikkelingsfase gevoeliger voor sociale- en omgevingsinvloeden gericht op het gebruik van tabak. Er is veel bewijs voor het bestaan van een oorzakelijk verband tussen de sociale invloed van vrienden en leeftijdsgenoten en het initiëren en voortzetten van rookgedrag in de adolescentie ¹⁹. Daarnaast heeft het gezin een belangrijke invloed op het rookgedrag van jongeren. Uit een meta-analyse van 58 studies is gebleken dat de kans dat een kind gaat roken groter is wanneer tenminste één ouder rookt dan wanneer geen van de ouders rookt - en nog groter wanneer beide ouders roken ²⁰.

Een steeds groter wordende hoeveelheid bewijs toont aan dat blootstelling aan nicotine tijdens de adolescentie niet alleen directe effecten heeft op de prefrontale corticale functie (een gebied dat verantwoordelijk is voor hogere uitvoerende functies, zoals langetermijnplanning, besluitvorming, aandacht en cognitieve controle), maar ook kan leiden tot veranderingen in dit hersengebied die tot in de volwassenheid duren. Dit wordt onder andere veroorzaakt omdat dit hersendeel in de adolescentie nog niet volledig ontwikkeld is. Roken tijdens de adolescentie is sterk gecorreleerd met cognitieve en gedragsstoornissen tijdens het latere leven ²¹.

Overheidsmaatregelen zijn in veel landen daarom ook gericht op het voorkómen van roken onder jongeren.

ROKEN EN HET ADOLESCENTE BREIN

In de pubertijd zijn de hersenen gevoeliger voor de (belonende) effecten van nicotine dan in andere ontwikkelingsperiodes ²². In een studie van Buchmann et al ²³ rapporteerden adolescenten die op jongere leeftijd hun eerste sigaret rookten vaker een plezierige eerste ervaring. Een plezierige eerste ervaring is tevens een risicofactor voor doorgaan met roken; personen die een plezierige eerste ervaring hadden, hebben een grotere kans om te blijven roken.

Door de unieke situatie en werking van het adolescente brein, zijn adolescenten of jongeren kwetsbaarder om te beginnen met roken, maar ook om door te gaan met roken als de eerste sigaret eenmaal gerookt is ²⁴.

Meer lezen over de relatie tussen roken en de hersenontwikkeling van jongeren? Bekijk de factsheet **'De relatie tussen roken en de hersenontwikkeling van jongeren'**. ²⁴

STOPPEN MET ROKEN

In 2014 gaf ruim 80% van de rokers aan dat ze van plan zijn om in de toekomst te stoppen, wat vergelijkbaar was met de jaren ervoor ²⁵. In 2017 deed ongeveer 36% van de Nederlandse rokers een serieuze stoppoging (tenminste 24 uur niet gerookt) ²⁶.

Stoppogingen en terugval

De meeste rokers hebben meerdere stoppogingen nodig om definitief gestopt te blijven. Rokers hebben de meeste kans op een terugval in de eerste drie maanden van onthouding, maar blijven het eerste jaar na een stoppoging kwetsbaar voor terugval. Jackson et al. modelleerden een continue onthoudingscurve vanaf de stopdatum tot 52 weken follow-up. Hierin werden gerandomiseerde studies meegenomen die zich richtten op de effectiviteit van farmacologische behandelingen (varenicline, bupropion, nicotinevervangende middelen en placebo als controlegroep) ter ondersteuning van de stoppoging. Het percentage dat na 52 weken nog gestopt was varieerde tussen de 8,3% (placebo) en 22,5% (varenicline) ²⁷.

In 2012 beoordeelden onderzoekers 28 verschillende studies van mensen die probeerden te stoppen met het gebruik van verschillende verslavende middelen. Uit deze studie bleek dat het stoppercentage voor mensen die probeerden te stoppen met roken lager was dan voor alcohol, cocaïne of opiaten. Ongeveer 18% was in staat om te stoppen met drinken, meer dan 40% was in staat om te stoppen met cocaïne of opiaten, slechts 8% was in staat om te stoppen met roken ²⁸. Dit komt overeen met het gemiddelde (langdurige) slagingspercentage van ongeveer 5% dat in de literatuur genoemd wordt voor rokers na een (ongeholpen) stoppoging ²⁹.

Baumeister beschrijft in zijn artikel op grond van wetenschappelijk literatuur en filosofische theorieën in hoeverre er sprake is van een verlies aan vrije wil bij mensen die roken ³⁰. Hij concludeert dat, hoewel 'bewuste controle' berust op automatische en onbewuste processen, er bij rokers nog steeds sprake is van een vrije wil. Stoppen met roken is lastig, maar niet onmogelijk.

Er is veel onderzoek gedaan naar de effectiviteit van stoppen met roken methoden. Onderzoeken die keken naar de stoppercentages van verschillende therapiemethoden, vonden dat de stoppercentages het hoogst waren bij gedragstherapie plus medicatie, gevolgd door advies plus medicatie of gedragstherapie alleen. Zelfstandig stoppen met roken had het laagste slagingspercentage ³¹. Het is daarom belangrijk om rokers die moeite hebben met stoppen met roken, de juiste hulp te bieden.

CONCLUSIE

Roken is een verslaving. Hoewel het percentage rokers in de bevolking daalt, rookt een aanzienlijk deel nog steeds. Veel rokers zijn begonnen met roken in de adolescentie, een ontwikkelingsfase waarin ze extra gevoelig zijn voor de belonende effecten van nicotine. Nicotine, de

verslavende stof in sigaretten, brengt veranderingen teweeg in de werking van de hersenen. Door een toename van nicotinereceptoren in de hersenen, heeft een roker steeds meer nicotine nodig om hetzelfde effect te bereiken. Een roker blijft ook roken om de ontwenningsschijnselen weg te nemen of te verlichten.

Een tabaksverslaving is een verslaving die overeenkomsten heeft met verslavingen aan drugs zoals heroïne en cocaïne. Voor een tabaksverslaving is goede medische zorg geïndiceerd. De 'Zorgstandaard Tabaksverslaving 2019' geeft de laatste stand van zaken van de wetenschappelijke literatuur weer en doet aanbevelingen hoe goede stoppen met roken zorg gegeven kan worden.

REFERENTIES

1. Stanaway JD, Afshin A, Gakidou E, Lim SS, Abate D, Abate KH, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*. 2018;1923-94.
2. U.S. Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General. 2014;1-36.
3. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Trend roken volwassenen [Internet]. [cited 2019 Jun 5]. Available from: <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/roken/cijfers-context/trends#node-trend-roken-volwassenen>
4. U.S. Department of Health and Human Services. The health consequences of smoking: a report of the Surgeon General. The Journal of the Maine Medical Association. 1988.
5. Handboek voor de classificatie van psychische stoornissen DSM-5. Nederlandse vertaling van Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth edition. Amsterdam: Uitgeverij Boom; 2014. 763-4 p.
6. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Ranking van drugs. Een vergelijking van de schadelijkheid van drugs. 2009;
7. U.S. Department of Health and Human Services. Preventing Tobacco Use Among Young People A Report of the Surgeon General Public Health Service Centers for Disease Control and Prevention National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion Office on Smoking and Health [Internet]. 1994.
8. Maisto SA, Galizio M, Connors GJ. Drug use and abuse (6th ed.). Belmont: Wadsworth; 2010.
9. Karama S, Ducharme S, Corley J, Starr JM, Wardlaw JM, Bastin ME, et al. Cigarette smoking and thinning of the brain's cortex. 2015;20(6):778-85.
10. Kühn S, Schubert F, Gallinat J. Reduced thickness of medial orbitofrontal cortex in smokers. *Biological Psychiatry* [Internet]. 2010;68(11):1061-5.
11. Wang H, Sun X. Desensitized nicotinic receptors in brain. *Brain Res Rev*. 2005;48:420-37.
12. Benowitz NL. Nicotine Addiction. *The New England Journal of Medicine*. 2010;362(24):2295-303.
13. Taylor G, McNeill A, Girling A, Farley A, Lindson-Hawley N, Aveyard P. Change in mental health after smoking cessation: Systematic review and meta-analysis. *BMJ (Online)* [Internet]. 2014;348(February):1-22.
14. Benowitz NL. Neurobiology of Nicotine Addiction: Implications for Smoking Cessation Treatment. *American Journal of Medicine*. 2008;121(4 SUPPL.):S3.
15. Davis JA, Gould TJ. Associative Learning, the Hippocampus, and Nicotine Addiction. 2008;215:9-19.
16. West R. Tobacco smoking: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychology and Health*. 2017;32(8):1018-36.
17. Jarvis M. ABC of smoking cessation: why people smoke. *British Medical Journal*. 2004;328:277-9.
18. DiFranza JR, Rigotti NA, McNeill AD, Ockene JK, Savageau JA, St Cyr D, et al. Initial symptoms of nicotine dependence in adolescents. *Tobacco Control*. 2000;9(3):313-9.
19. U.S. Department of Health and Human Services. Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA.; 2012.
20. Leonardi-Bee J, Jere ML, Britton J. Exposure to parental and sibling smoking and the risk of smoking uptake in childhood and adolescence: A systematic review and meta-analysis. *Thorax*. 2011;66(10):847-55.
21. Poorthuis RB, Goriounova NA, Couey JJ, Mansvelter HD. Nicotinic actions on neuronal networks for cognition: General principles and long-term consequences. *Biochemical Pharmacology*. 2009;78(7):668-76.
22. Lydon, D. M., Wilson, S. J., Child, A., & Geier CF. Adolescent brain maturation and smoking: what we know and where we're headed. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2014;45:323-42.
23. Buchmann A., Blomeyer D, Jennen-Steinmetz C, Schmidt MH, Esser G, Banaschewski T, et al. Early smoking onset may promise initial pleasurable sensations and later addiction. *Addiction Biology*. 2011;18:947-54.
24. Kleinjan M, Luijten M. De relatie tussen roken en de hersenontwikkeling van jongeren. Utrecht: Trimbos-instituut. 2016;
25. Verdurmen J, Monshouwer K, Laar M. Factsheet Continu Onderzoek Rookgewoonten. 2015;(April).
26. Springvloed L, Bommelé J, Willemsen M, van Laar M. Kerncijfers roken 2017. Utrecht: Trimbos-instituut. 2018;
27. Jackson SE, McGowan JA, Ubhi HK, Proudfoot H, Shahab L, Brown J, et al. Modelling continuous abstinence rates over time from clinical trials of pharmacological interventions for smoking cessation. *Addiction*. 2019;114(5):787-97.
28. Moore RA, Aubin HJ. Do placebo response rates from cessation trials inform on strength of addictions? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2012;9(1):192-211.
29. Hughes JR, Keely J, Naud S. Shape of the relapse curve and long-term abstinence among untreated smokers. *Addiction*. 2004;99(1):29-38.
30. Baumeister RF. Addiction, cigarette smoking, and voluntary control of action: Do cigarette smokers lose their free will? *Addictive Behaviors Reports* [Internet]. 2017;5:67-84.
31. Chavannes NH, Meijer E, Wind L, van de Graaf RC, Rietbergen C, Croes EA. Herzienrichtlijn 'Behandeling van tabaksverslaving en stoppen met roken ondersteuning'. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*. 2017;161:D1394.

Colofon

Auteurs

Marieke van Aerde
Esther Croes
Marc Willemsen

Ontwerp & productie

Canon Nederland N.V.

Beeld

www.istockphoto.com

Deze uitgave is te bestellen via www.trimbos.nl/webwinkel met artikelnummer **AF1742**.

Deze factsheet is gemaakt in opdracht van het ministerie van VWS.

© 2020, Trimbos-instituut, Utrecht

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze opgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande toestemming van het Trimbos-instituut.

**ROKEN
INFOLIJN
0900-1995**

€ 0,10/min
+ de kosten van uw
mobiele telefoon