



ONDERZOEK GEFINANCIERD
DOOR HET FONDS

De elektronische sigaret: een nutteloze gadget?

| door Dr. Pierre Stenier, medisch journalist

Tabaksverslaving heeft betrekking op de combinatie van een gewoonte, een sociale component, evenals een fysieke en psychologische verslaving, die een grote uitdaging vormen voor wie wil stoppen met roken. Dat tabak schadelijk is, staat buiten kijf.

Sommige rokers zijn in staat naar hartenlust hun tabaksgewoonten te stoppen of te hernemen, maar ongeveer 25 à 40 % van de rokers is van mening dat ze onmogelijk het addictievermogen van tabak de baas kunnen worden. Sommige studies hebben aangetoond dat tabaksverslaving even ernstig is als alcoholverslaving en even bindend als toxicomanie.

De elektronische sigaret: een goed idee?

Sinds het rookverbod in openbare plaatsen is de elektronische sigaret naar voren gekomen als een alternatief voor de klassieke sigaret waarvan ze het uiterlijk reproduceert, echter met verspreiding van damp die als onschadelijk voor de gebruiker en zijn omgeving wordt aangeprezen. De elektronische sigaret bootst het uiterlijk en de sensaties van een klassieke sigaret na. Binnenin dit miniaturisatiewonder vinden we een batterij, een microprocessor,

een verstuiver en een cartridge bedoeld voor de verstuiving, met daarin een vloeistof die nicotine en aromatische stoffen kan bevatten, bestaande uit additieven of kunstmatige smaakstoffen. Bij elk trekje wordt de vloeistof vermengd met de ingeademde lucht en verspreid onder de vorm van stoom, die de rook van een sigaret nabootst en door de gebruiker wordt ingeademd. De aangekondigde voordelen, gesteund door pogingen tot medicalisering van het product, zijn de veiligheid voor anderen en het ontbreken van gevaar voor de gebruiker.

E-liquid

Verstuiftanks zijn verkrijgbaar in verschillende smaken: tabak, fruit (munt, appel...) of 'gulzig' (koffie, chocolade...). Nicotine kan afwezig zijn in de e-liquid of aanwezig in vier concentraties: zeer sterke (19,6 mg/ml), sterke (16 mg/ml), gemiddelde (11 mg/ml) en zwakke concentratie (6 mg/ml). Het solvent of

→ Het wetenschappelijk bewijs dat elektronische sigaretten niet gevaarlijk zijn voor de gezondheid ontbreekt.



draagstof bestaat uit propyleenglycol (meer dan 66 %) en glycerine (minder dan 27 %).

Schadelijk?

Propyleenglycol en glycerol zijn niet toxisch bij orale absorptie (N.B. glycerol bij meer dan 150° C produceert acroleïne). De toxiciteit op lange termijn van de verwarmde additieven en aroma's is slecht gekend. Metaalpartikels en andere verontreinigingen zijn te vinden in de e-liquid-dampen in concentraties van dezelfde grootteorde als in sigarettenrook.

De massa van de metaaldeeltjes is niet groot, maar de sporen die te vinden zijn in sommige e-liquids zijn voor een deel nanopartikels afkomstig van het fabricageproces, die diep in de long kunnen dringen. De vorming van deze metaalnanopartikels zou gedurig tijdens het fabricageproces van de producten moeten worden opgevolgd om hun aantal zoveel mogelijk te reduceren, want zware metalen zijn gekende carcinogenen van groep 1 volgens het IARC (International Agency for Research on Cancer).

Studies volgens een correct experimenteel protocol op basis van Flavour Art liquids wijzen uit dat de elektronische sigaret niet cytotoxisch is voor long- en hartcellen. Andere studies echter wijzen op een mogelijk toxisch effect.

En nicotine?

De concentratie nicotine varieert in functie van het productieproces. De schadelijkheid van zuivere nicotine op lange termijn is onduidelijk, maar lijkt niet kankerverwekkend noch teratogeen te zijn. Het toxicologische profiel bij substitutietherapie wordt beschouwd als geruststellend.

Vergeet echter niet dat nicotinehoudende producten sterk afgeraden zijn bij personen met cardiovasculaire problemen en bij zwangere/zogende vrouwen.

Samenvatting:

Als **positieve** effecten weerhouden we

het uitblijven van verbranding van organische stoffen (geen productie van koolstofmonoxide of teer) en een geringere concentratie aan giftige stoffen ten opzichte van tabak. Hierbij komt nog een dosis nicotine die veel lager is dan de letale dosis ingeval van accidentele inname van een volle cartridge.

Aan de **negatieve** kant citeren we de onvoldoende controle over de toegevoegde aroma's en de nicotineconcentratie, de aanwezigheid van onzuiverheden onder de vorm van nanopartikels en het ontbreken van studies over de toxiciteit op lange termijn van de absorptie van verwarmde hulpstoffen en ook de chronische effecten van passieve blootstelling aan dampen bij gevoelige personen (kinderen, zwangere vrouwen).

Doeltreffendheid

Een gerandomiseerde studie ter vergelijking van de efficiëntie van e-sigaretten ten opzichte van patches met nicotine bij het stoppen met roken werd gepubliceerd in de Lancet in september 2013. De efficiëntie van elektronische sigaretten, met of zonder nicotine, is matig gebleken als hulpmiddel bij rookstop, met een gelijkaardig bereiken van de abstinentiendoelstellingen als die van patches met nicotine, en weinig bijwerkingen, verschillen die echter statistisch niet significant waren.

Interessante gegevens blijken uit deze studie, onder meer een betere acceptatie van e-sigaretten ten opzichte van patches, en het uitblijven van bijwerkingen.

Dat is de conclusie van de meeste studies over dit onderwerp. Er rest een belangrijk niet uitgebuit punt, te weten het gebruik van e-sigaretten, niet als hulp bij rookstop, maar als een niet of minder toxisch substitutiemiddel. Stelt zich eveneens de vraag in dit perspectief van het gebruik van e-sigaretten als aanloop tot tabak, bijvoorbeeld bij jongeren.

Zoals men ziet, blijven er onzekerheden



→ In België worden e-sigaretten beschouwd als tabaksproducten. Daarom is het verboden elektronische sigaretten te roken in gesloten publieke ruimten.

over de rol van elektronische sigaretten als bestrijding van tabaksgebruik en het is dringend om meer onderzoek te doen om duidelijk hun globale positieve en negatieve effecten te verduidelijken, zowel op individueel vlak als op het vlak van de bevolking.

Standpunt van de WHO

" De WHO beschikt niet over wetenschappelijk bewijsmateriaal om de veiligheid en werkzaamheid van het product te bevestigen. Firma's die het op de markt brengen, zouden zonder verwijl elke aanwijzing die doet veronderstellen dat de WHO die sigaretten als een efficiënt en zeker middel beschouwt voor rookstop van hun websites en andere informatiekanalen moeten verwijderen (...) De elektronische sigaret heeft geen bewijs geleverd als substitutietherapie voor nicotine."

De WHO sluit echter niet uit dat de elektronische sigaret als ontwenningmiddel nuttig zou kunnen zijn, maar de enige manier om het te weten te komen is tests uit te voeren. "Indien de firma's die de elektronische sigaret verkopen rokers willen helpen te stoppen met

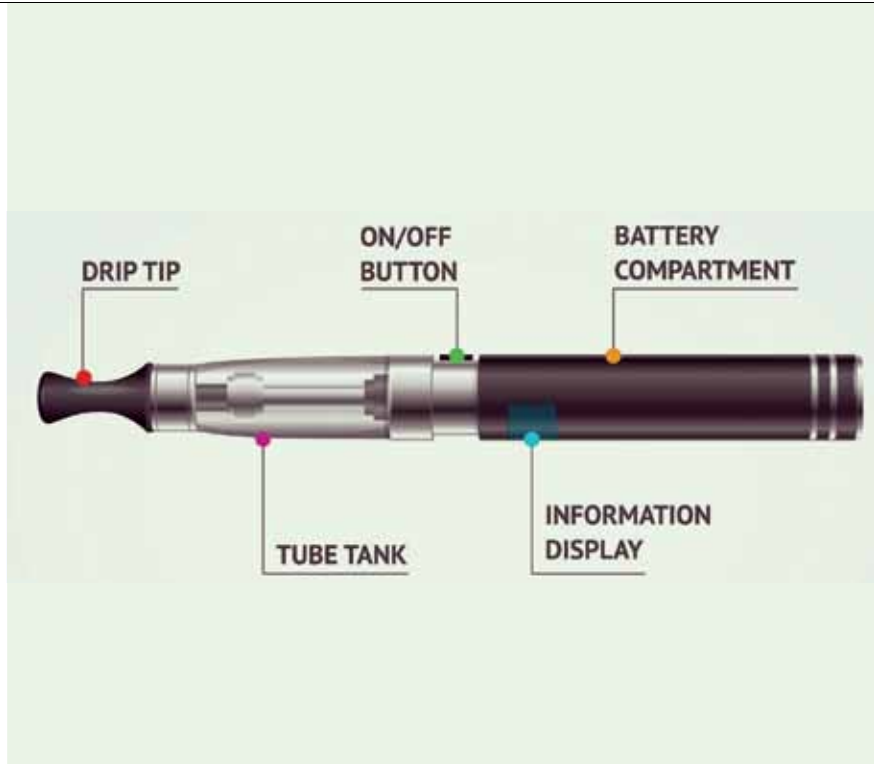
roken, moeten ze noodgedwongen klinische studies en toxiciteitanalysen doorvoeren en handelen in een correct reglementair kader. Zolang dat niet gebeurt, kan de WHO de elektronische sigaret niet beschouwen als een aangepaste substitutietherapie voor nicotine. »

.....
 « De rol van e-sigaretten bij tabaksontwenning is onduidelijk en verdient dringend onderzoek. »

Tot besluit

Het probleem van de toxiciteit van elektronische sigaretten is niet volledig opgelost. Momenteel tonen alle studies over dit onderwerp dat ze duidelijk minder gevaarlijk zouden zijn dan klassieke sigaretten. Toch zou momenteel geen enkele verkoper van elektronische sigaretten of 'e-liquid' mogen beweren dat elektronische sigaretten volkomen gezond zijn, zoals maar al te vaak te lezen valt op sommige websites en in sommige shops. Het bewijs van de efficiëntie als hulpmiddel bij rookstop staat niet vast.

→ De elektronische sigaret is een parel van miniaturisatie en werkt zonder verbranding. Er bestaan een groot aantal modellen, met als hoofdkenmerken een mondstuk, een reservoir ('cartridge', 'tank') met vloeistof ('e-liquid'), een verstuiver (met weerstand of 'coil') en een batterij.



Blijft nog de regelgeving: is het een tabaksproduct (met dezelfde beperkingen)? Een medicatie (met hetzelfde beschermingsniveau)? Een gewoon consumptieproduct?

Eind 2013 hebben de lidstaten van de EU een akkoord bereikt binnen het Europese parlement onderschreven om de markt van de elektronische sigaretten te reguleren. De verkoop blijft vrij, maar binnen een bepaald kader. De lidstaten die ze al gelijkstelden met een medicatie zullen dit verder mogen doen en verkoop toelaten bij de apotheker, zoals dat al het geval is voor NRT ('nicotine replacement therapy'). De producenten zullen een marketingvergunningsaanvraagprocedure moeten volgen. Het plafond van de concentratie nicotine in de vullingen is beperkt tot 20 mg per ml en de inhoud van elke cartridge mag de 20 ml niet overschrijden. De verkoop aan minderjarigen zal verboden blijven.

Laatste nieuwtjes ...

Een vrij recente in november 2014 in het tijdschrift *Addiction* gepubliceerde meta-analyse uitgevoerd door een ploeg

vorsers van het studiecencentrum voor tabak en alcohol van het Institute of Preventive Medicine van de Queen Mary University te Londen heeft een honderdtal wetenschappelijke artikelen beoordeeld over het gebruik, de effecten en de risico's van e-sigaretten. De auteurs van deze meta-analyse suggereren dat de e-sigaret een goed hulpmiddel zou kunnen zijn voor rookstop, maar geven geen commentaar over het gebruik van de e-sigaret bij niet-rokers. Goed als uitgangspoint dus, maar niet als ingangspoint ...

"In de huidige stand van onze kennis suggereert bewijsmateriaal dat er voor rokers een mogelijke risicodaling is wanneer de elektronische sigaret een substituuat wordt voor tabak en dat het om een etappe gaat naar het definitief stoppen van tabak of nicotine." De e-sigaret draagt bij tot de controle van het tabaksgebruik en "ook al zijn er risico's gebonden aan de elektronische sigaret (effecten op lange termijn zijn momenteel niet aangetoond, gezien het om een relatief recent product gaat), zullen die vele malen lager liggen dan die gebonden aan tabaksgebruik", zegt deze

Britse studie. De vorsers zijn zelfs van oordeel dat artsen de elektronische sigaret zouden moeten aanbevelen aan rokers die niet wensen te stoppen met roken. Het is misschien geen ideale oplossing, maar het zou de schade beperken.

"Het toestaan van marktcompetitie tussen e-sigaretten en 'tabak'-sigaretten zou kunnen bijdragen tot het verminderen van de morbiditeit en mortaliteit van tabak. Het gebruik reguleren, zelfs met regels strenger dan die voor tabak, zoals sommige instanties voorstellen, blijkt niet gerechtvaardigd en is zelfs tegen-productief in de huidige stand van onze kennis."

Zoals we zien, blijven er vele vragen, en daarom moeten de studies worden voortgezet. In deze context heeft het Fonds voor Hartchirurgie steun toegezegd aan Dr. Martin Chaumont, cardioloog aan het Hôpital Erasme (ULB, Brussel), die onderzoek verricht naar het effect van e-sigaretten op de cardiovasculaire functie. We hebben hem enkele vragen gesteld.

ONS HART Dr. Chaumont, mogen we u vragen wat uw onderzoek in deze richting heeft georiënteerd?

→ Dr. Martin Chaumont. Het gebruik van e-sigaretten ('vapotage' in het Frans) is relatief recent en wordt steeds meer gebruikt. E-sigaretten zouden een efficiënt vervangmiddel kunnen zijn voor rokers. Er zijn heel weinig gegevens over de cardiovasculaire veiligheid van e-sigaretten bij de mens. Het leek ons dus belangrijk een onderzoeksproject op te starten om e-sigaretten te testen in diverse gebruiksomstandigheden, volgens diverse cardiovasculaire parameters. Deze studie richt zich op rokers van klassieke sigaretten en exclusieve 'vapoteurs'.

.....
 « Gegevens over de cardiovasculaire veiligheid van e-sigaretten bij de mens zijn heel schaars. »

In feite wensen we meer specifiek te testen of de vloeistof voor verdamping in de cartridges toxische effecten heeft, met of zonder nicotine, wat de rol is van verdamping bij hoge of lage temperatuur, en of de schadelijke werking te maken heeft met oxidatieve stress.

O.H. Kunt u ons wat meer uitleg geven over oxidatieve stress?

→ Dr. Martin Chaumont. Oxidatieve stress (niets te maken met psychische stress!) heeft te maken met de oxidatie van de verschillende componenten van ons lichaam door vrije radicalen, onstabiele chemische moleculen geproduceerd in de cellen tijdens reacties met zuurstof en die schade kunnen aanrichten aan cellulaire structuren.

Een overmaat aan vrije radicalen heeft een zichtbaar effect op de veroudering van de huid en zou betrokken zijn bij talrijke aandoeningen zoals kanker, hartaandoeningen, neurodegeneratieve aandoeningen zoals de ziekte van

Alzheimer, medicamenteuze intoxicaties, enz. Oxidatieve stress wordt geaccentueerd door het gebruik van tabak en alcohol en door luchtvervuiling.

De elektronische sigaret is de laatste tien jaar geëvolueerd, ze is steeds krachtiger geworden. Met dit opgedreven vermogen kan de hoeveelheid verdampde e-vloeistof per inhalatie toenemen, en dit kan eveneens sommige verbrandingsproducten opleveren waarvan men weet dat ze aan de bron liggen van oxidatieve stress in het lichaam. Het leek ons dus evident de mogelijke impact te bestuderen van de elektronische sigaret op verschillende merkers van oxidatieve stress in het lichaam.

O.C. Hoe ziet u de werving van proefpersonen?

→ Dr. Martin Chaumont. De deelnemers worden uiteraard gerekruteerd op vrijwillige basis na complete informatie ontvangen te hebben over het experimentele protocol goedgekeurd door het ethische comité van het Erasmushospitaal. We zijn van plan 60 personen aan te werven: 20 gewone rokers van e-sigaretten, 20 dagelijkse tabaksrokers en 20 occasionele tabaksrokers, en we zullen ze aan diverse testen onderwerpen. De rekrutering is al begonnen in december 2016 en is nog steeds aan de gang. Wij zijn van oordeel dat het vereiste quorum zal worden bereikt in december 2017.

O.H. We wensen u veel succes met dit onderzoek en worden graag geïnformeerd over de resultaten die ongetwijfeld sommige van onze lezers zullen interesseren, met name de verstokte 'vapoteurs'! ■

→ Een vrij radicaal is een molecule (of atoom) met een elektron te veel of te weinig. Het is onstabiel en vangt elektronen op of draagt ze over op een andere molecule, wat zorgt voor het fenomeen van de 'oxidatieve stress'.



Beroep? Vorser! Martin Chaumont

© Youri Abenchikar - Fonds Erasme

| door Dr. Pierre Stenier, medisch journalist



Heel snel na het beëindigen van mijn studies geneeskunde voelde ik de noodzaak om te leren mijn klinische bevindingen rigoureus uit te drukken. Een arts-clinicus doet elke dag kleine ontdekkingen en ik wilde leren ze beter te vatten en ze correct te beschrijven.

Zoals vele jonge vorsers ben ik begonnen met het uitpluizen van gegevensbanken om associaties te vinden tussen diverse variabelen.

Ik wilde leren die associaties te beschrijven en ze vervolgens te schrijven om ze tenslotte te publiceren.

ONS HART Wat is voor u bijzonder aantrekkelijk in uw activiteiten als vorser?

→ Dr. Martin Chaumont. Het proces van de idee naar het schrijfwerk, het vinden van geldelijke middelen (waarvoor overigens mijn dank), de praktische organisatie van het onderzoek, het onderzoek zelf, en vervolgens uiteraard het beste voor het einde, de analyse van de gegevens, het schrijven en het publiceren.

O.H. Wat zijn de vereisten om een goed vorser te zijn?

→ Dr. Martin Chaumont. Originaliteit, discipline en zelfverloochening.

O.H. Welke plaats nemen groepswork en inter-universitaire samenwerking in bij uw onderzoek?

→ M.C. De meest naaste teamleden zijn de promotor, de copromotor en de studenten. Het spreekt vanzelf dat het advies van onze leermeesters essentieel is om het onderzoek te kanaliseren. De samenwerking met de studenten is even belangrijk want ze maakt de praktische uitvoering van dit type studies mogelijk (b.v. respect voor de blinde procedure). Betreffende het protocol over de elektronische sigaret werken wij samen met verschillende faculteiten (farmacie, psychologie, geneeskunde) van

diverse universiteiten in ons land (UCL en KUL).

O.H. Hoe verzoent u onderzoek en klinische activiteiten?

→ M.C. Aangezien ik momenteel geen klinische activiteiten heb, wijd ik mij volledig aan onderzoek... en ik dank mijn gulle gevers!

O.H. Hoe evolueert het onderzoek in België op financieel vlak?

→ M.C. Vaak hoor je dat subsidies voor onderzoek sterk dalen in ons land. Gelukkig zijn er instellingen zoals het Fonds voor Hartchirurgie die jonge vorsers toelaten hun dromen waar te maken.

O.H. Is er nog plaats voor uw privéleven met zo'n drukke agenda?

→ M.C. Alle profielen zijn mogelijk. Wat mij betreft, doe ik voltijds aan onderzoek, en ik hoop dat er resultaten zullen volgen.

O.C. Zou u nog een ander beroep hebben kunnen kiezen?

→ M.C. Het veld van de menselijke kennis telt zoveel fascinerende disciplines. Het zou dwaas zijn af en toe geen kijkje te nemen in andere domeinen. Dit gezegd zijnde, ben ik zeer gelukkig met mijn werk. ■