



P. Bol

Roken en zwangerschap

Samenvatting

Trefwoorden:

- Roken
- Zwangerschap

Datum van acceptatie:

26 juli 1999.

Adres:

Dr. P. Bol,
arts-epidemioloog
Cliostraat 26-I
1077 KH Amsterdam

Van roken valt in medisch opzicht niets goeds te melden. Dat geldt *a fortiori* tijdens de zwangerschap. Rokende zwangeren belasten hun ongeboren kind met een mengsel van honderden tabaksverbrandingsproducten waarvan vele tientallen een bewezen schadelijke werking hebben, naast de negatieve invloed van de door roken veroorzaakte blokkade van het hemoglobine door koolmonoxide. Omdat de embryonale en foetale weefsels, die in korte tijd opgebouwd worden, in verhoogde mate kwetsbaar zijn, kunnen vele nadelige gevolgen geconstateerd worden. De fertiliteit van rokende vrouwen is verlaagd en de kans op abortus, miskraam en vroeggeboorte verhoogd. Pasgeborenen van rokende zwangeren vertonen een lager geboortegewicht en geringere rijpheid. Ze hebben een verhoogde kans op tal van afwijkingen, waaronder astma en zelfs kanker. Het kankerrisico lijkt zelfs op volwassen leeftijd nog verhoogd. Overigens heeft ook het roken door de vader een nadelige invloed op zijn ongeboren kind.

BOL P. Roken en zwangerschap. Ned Tijdschr Tandheelkd 1999; 106: 404-407.

Inleiding

Roken heeft tal van medische bezwaren, zoals in de artikelen in dit themanummer belicht wordt. Roken door zwangeren en hun omgeving heeft als bijzonder kenmerk dat de ongeboren vrucht blootgesteld wordt aan vele schadelijke stoffen. Terwijl passief roken aan volwassenen veel minder schade berokkent dan het actieve roken aan de rokers zelf, ligt dit bij embryo's en foetussen anders (De Hollander, 1990). Dat komt door de combinatie van twee factoren. Ten eerste kunnen tal van stoffen via de placenta in het kind geraken en daar even hoge concentraties bereiken als in de moeder; ten tweede verkeren de weefsels in een hoge mitotische activiteit en worden in korte tijd allerlei structuren aangelegd. Schadelijke stoffen kunnen niet alleen toxisch maar ook noxisch (vruchtbeschadigend) en verhoogd teratogeen (kankerverwekkend) zijn. Inmiddels zijn in sigarettenrook vele honderden verschillende stoffen aangetoond, waaronder vele die in proefdieronderzoek carcinogeen bleken (De Hollander, 1990). De hierna volgende gegevens over de effecten van roken op ongeboren vruchten, pasgeborenen en jonge kinderen vormen een reeks die duidelijk maakt dat bij deze kinderen sprake is van een 'slechte start'.

Kans op zwangerschap

De negatieve invloed van het roken begint al voor de conceptie. Rokende vrouwen hebben aanmerkelijk meer moeite om zwanger te worden dan niet-rooksters (Baird en Wilcox, 1985). Reeds bij de eerste cyclus tekent dit verschil zich af: uit het Amerikaanse onderzoek bleek dat 38% van de niet-rooksters direct zwanger werd tegen 28% van de rooksters. Kijken we naar de groep die een jaar of langer nodig had om zwanger te worden dan zien we dat rooksters 3,4 maal zoveel kans hadden om daar deel van uit te maken. Na correctie voor allerlei factoren concludeerden de onderzoekers dat rokende vrouwen 72% van de vruchtbaarheid van niet-rokende vrouwen hadden. Voor lichte rooksters

was dit 75% en voor zware maar liefst 57%.

Spontane abortus en miskraam, in respectievelijk het eerste en tweede trimester van de zwangerschap, komen meer voor onder rokende zwangeren (Harlap en Shiono, 1980). Ruim 32.000 vrouwen werden gevolgd na hun eerste zwangerschapsonderzoek waarbij zij aangaven of zij rookten en hoeveel. De kans op een miskraam was 1,21 maal groter bij rooksters. Hoewel niet significant (gezien de relatieve zeldzaamheid van het verschijnsel), is dit toch een zoveelste aanwijzing voor de schade die roken in de zwangerschap kan aanrichten.

Krachtige aanwijzingen voor een grotere kans op spontane abortus onder rokende zwangeren werden in de Verenigde Staten gevonden door Kline *et al* (1977). Men vergeleek een groep van 574 vrouwen die een spontane abortus hadden gehad met 320 vrouwen die bevallen waren na een zwangerschap van ten minste zeven maanden. Hierbij werd gecorrigeerd voor verstoringe variabelen zoals leeftijd en pariteit. In de eerste groep ex-zwangeren bleek 41% gerookt te hebben terwijl dit in de controlegroep 28% was (odds ratio 1,8). Dat meer dan een kwart in de controlegroep rookte, hangt samen met het tijdperk van onderzoek (vóór 1977); tegenwoordig wordt er minder gerookt door zwangeren.

Van belang voor tandartsen is het sterke verband tussen roken en parodontitis en de schade die chronische tandvleesontsteking bij een zwangerschap aan kan richten (Bol, 1997). De continue uitstorting van ontstekingsmediatoren vormt niet alleen een risicofactor voor hart- en vaatziekten maar ook voor abortus. Uit onderzoek is gebleken dat de kans op abortus enkele malen tot wel zes maal zo hoog was bij zwangeren met chronische parodontitis (Offenbacher *et al*, 1996). De betreffende auteur maken aannemelijk dat het zwanger worden met een gezond gebit en gezond tandvlees één van de beste preventieve medische maatregelen zou zijn. Zij dringen erop aan dat door middel van voorlichting aan alle vrouwen die zwanger willen worden, gewezen wordt op het grote belang van een gezonde mond. Het staken van het roken, niet alleen tijdens de zwangerschap overigens, moet daarbij een belangrijk oogmerk zijn.

Roken tijdens de zwangerschap

Vlak voor de bevalling werd bij twaalf zwangeren met normale bloeddruk en elf zwangeren met verhoogde bloeddruk de doorbloeding van de placenta gemeten onder invloed van sigarettenrook (Lehtovirta en Foss, 1980). Bij zwangeren met een normale bloeddruk, die in de praktijk de overgrote meerderheid vormen, nam de doorstroming duidelijk af om vijftien minuten na het roken weer te normaliseren. Twintig sigaretten of meer per dag betekenen dan vele uren van verminderde stofwisseling voor de ongeborene.

Heeft het zin om als rokende zwangere ten minste in het tijdvak van de bevalling het roken te staken? Ja, zeggen vijf Britse onderzoekers die 22 rokende en tien niet-rokende zwangeren kort voor de bevalling bestudeerden (Davies *et al*, 1979). Ze keken naar het hemoglobinegehalte (Hb) en de binding van zuurstof (O₂) en koolmonoxide (CO) aan de rode bloedkleurstof. De rookers hadden compensatoir meer Hb; daarin geleken ze op bewoners van hooggebergten. Maar tijdelijk stoppen met roken voor de bevalling leverde een groter aanbod van O₂ aan de foetus op. Aangezien tijdens de bevalling alle beetjes helpen, vinden de onderzoekers dat ieder het roken zou moeten staken in het zicht van de bevalling. Ze breiden die aanbeveling uit tot ieder die op het punt staat een electieve operatie te ondergaan.

Britse onderzoekers constateerden dat na het roken van een sigaret zwangeren een veel sterkere toename van COHb vertoonden (3-9%) dan niet-zwangere vrouwen (1-2%) (Dow *et al*, 1975). Dit effect was nog sterker indien er sprake was van anemie, een conditie die tijdens de zwangerschap veel voorkomt. Dit betekent een extra waarschuwing tegen roken tijdens de zwangerschap, vooral wanneer er sprake is van zwangerschapsanemie.

Pasgeborenen

Veel toegankelijker voor medisch-wetenschappelijk onderzoek dan embryo en foetus is uiteraard de pasgeborene. Daaraan valt van alles te meten en te wegen. Nadeel is echter dat de uiteindelijk bereikte waarden voor bijvoorbeeld gewicht en lengte een resultante zijn van vele prenatale factoren. In feite zijn de negen maanden voorgeschiedenis van de pasgeborene dus een 'black box'; je weet iets van het voorgeslacht, de ouders en het zwangerschapsverloop en je ziet het zwangerschapsresultaat. Maar afwijkingen van het normale kunnen heel wat oorzaken hebben.

Een Braziliaanse onderzoeksgroep onderzocht de placenta van kinderen van rokende en niet-rokende moeders (Marana *et al*, 1998). Celversterf (= apoptose) in de syncytiotrofoblast, een van de twee cellagen die de kinderlijke van de moederlijke bloedsomloop scheidt, is een normaal en functioneel proces. Roken gaat blijkens dit onderzoek deze apoptose tegen en dit heeft een slechtere stoffenuitwisseling over de placenta tot gevolg. De placenta van baby's van rookers is overigens ook lichter en vertoont tal van geïnfarceerde witte plekjes.

Het te vroeg breken van de vliezen bij baby's die nog onvolgroeid zijn, was het onderwerp van een Italiaans onderzoek (Spinillo *et al*, 1994). Na deze gebeurtenis moet het kind ter wereld worden gebracht, hoe onrijp ook. Er werden 138 baby's met dit verschijnsel na een zwangerschapsduur van 24 tot 35 weken vergeleken met 267 controles. Hand in hand met het roken als risicofactor ging de constatering van een verband met lagere sociale klassen.

Geboortegewicht

Het geboortegewicht is altijd een populaire parameter geweest voor pasgeborenen. Niet alleen vanwege de eenvoud van de bepaling maar ook omdat het geboortegewicht een relevante indicator is voor eventuele zwangerschapsproblemen en stoornissen in de pasgeborene en tevens een gevoelige predictor voor de te verwachten ontwikkeling in de eerstvolgende maanden. Daar staat tegenover dat het geboortegewicht het resultaat is van talrijke invloeden.

Volgens de klassieke wetenschappelijke methode dient bij het bepalen van de invloed van de factor 'roken' dus gecorrigeerd te worden voor andere relevante factoren ('confounding factors') en dient de variabiliteit van deze variabele gemeten te worden in een groep van voldoende omvang. Aan deze criteria voldoet het Amerikaanse onderzoek van Sexton en Hebel (1984) ruimschoots. Er werden 935 rokende zwangeren verdeeld in twee gelijke groepen; in een groep werd het roken gestaakt. Dit werd gecontroleerd via speekselonderzoek. De baby's van vrouwen die met roken ophielden waren gemiddeld bijna een ons zwaarder en 0,6 cm langer dan baby's van vrouwen die doorgingen met roken. Hoewel die laatste groep ook eerder beviel, is het roken niettemin een verklarende variabele. De onderzoekers zijn van mening dat rokende zwangeren bewogen moeten worden het roken te reduceren of te staken.

Het eerder bevallen van rookers wordt duidelijk uit een prospectief onderzoek onder meer dan 30.000 zwangeren in Noord-Californië (Shiono *et al*, 1986). Vroeggeboorte (< 37 weken) kwam 20% meer voor onder zwangeren die meer dan een pakje sigaretten per dag rookten. Kijken we naar hen die bevielen voor een zwangerschapsduur van 33 weken dan was dit zelfs 60%. De onderzoekers stellen dat dit extra nadelig is gezien de toch al optredende groei-retardatie van foetussen van rokende vrouwen. Zij komen dus te vroeg op de wereld met bovendien een geringere uitrusting om problemen te pareren dan andere vroeggeborenen.

Verrassend waren de resultaten van een Deens onderzoek in de jaren tachtig (Rubin *et al*, 1986). Als de moeder tijdens de zwangerschap rookte, was er het bekende verminderde geboortegewicht van haar baby. Maar ook het roken van de vader had een stevige invloed; deze was maar een derde minder. Per dagelijks pakje sigaretten of equivalente hoeveelheden sigaren of pijptabak geconsumeerd door de vader zag men een reductie van het geboortegewicht met 120 gram. Dit

effect bleef overeind na correctie voor tal van factoren; in de laagste sociale klassen bleek het echter het sterkst.

In een onderzoek in Alabama bleek ophouden met roken de zwangerschap met een week te verlengen (Li *et al.*, 1993). De ruim 800 rokende en bijna 500 niet-rokende zwangeren werden benaderd bij een zwangerschapsduur van zeven maanden of minder. Als moeders toen stopten met roken, bleken hun baby's uiteindelijk bijna 2,5 ons zwaarder dan indien zij gewoon doorrookten. Zij die het roken beperkten zaten daar tussenin.

Interessant is de stelling van twee Britse onderzoekers die de lichtere baby's van rooksters toeschrijven aan de geringere gewichtstoename van deze zwangeren (Davies en Abernethy, 1976). Hun analyse van vele variabelen van 1.159 moeder-kind-paren deed hen concluderen dat de rookproducten maar een gering direct effect op het gewicht van de ongeborene hadden, maar dat er een krachtig verband was tussen het achterblijven in gewichtstoename van de rooksters en het te licht en klein uitvallen van hun baby's. Het is algemeen bekend dat rooksters slechter eten (en aankomen na het staken van het roken). De onderzoekers pleitten ervoor om zwangeren die toch doorroken in ieder geval een dieet voor te schrijven dat een normale gewichtstoename faciliteert; dit zou onderwerp moeten zijn van gerandomiseerd klinisch onderzoek.

Het scherpste contrast tussen het zwangerschapsresultaat van rokende en niet-rokende vrouwen vindt men uiteraard in een milieu waar de omstandigheden voor zwangerschap tamelijk ideaal zijn: de 'upper class' (Spinillo *et al.*, 1995). In Italië werden bijna duizend baby's met een laag geboortegewicht (< 2.500 gram) vergeleken met evenveel controlebaby's van normatief gewicht. In de hogere sociale klassen bleek bij rokende zwangeren het risico op een te laag geboortegewicht significant verhoogd (2 maal) vergeleken met de rest van de bevolking waar meerdere ongunstige factoren meedingen voor dit ongewenste resultaat.

Vroege jeugd

Hoe staat het met de vroege levensloop van kinderen van moeders die rookten voor, tijdens en na de zwangerschap? In West-Australië keek men naar pasgeboren kinderen van zulke moeders (Stick *et al.*, 1996). Hun ademhaling bleek suboptimaal, vooral indien er een familie-anamnese met astma of hoge bloeddruk van de moeder tijdens de zwangerschap bestond. De onderzoekers nemen aan dat deze factoren gevoegd bij blootstelling aan rookproducten tijdens de zwangerschap de longontwikkeling storen. In het rapport 'Passief roken' van de Gezondheidsraad worden vier epidemiologische onderzoeken uit de jaren tachtig aangehaald die een positief verband aantoonde tussen wiegedood en het roken van de moeder (soms ook de vader) tijdens de zwangerschap (De Hollander, 1990).

Eveneens ernstig is de mogelijkheid van een hogere

tumorincidentie onder kinderen die intra-uterien aan rookproducten werden blootgesteld (Stjernfeldt *et al.*, 1986). Er bleek een relatie met het risico op jeugdanker die afhankelijk was van de dosis. In de meest belaagde groep bleek de kans daarop 50% hoger. Voor kinderen in die groep was de kans op non-Hodgkin-lymfoom, acute lymfogene leukemie en Wilm's tumor zelfs verdubbeld. Vermoedelijk vindt de oorzakelijke schade vooral plaats in het eerste trimester van de zwangerschap.

Zelfs op volwassen leeftijd zou kanker frequenter kunnen zijn bij mensen die intra-uterien passief gerookt hebben (Everson, 1980). Veel onderzoek naar effecten van carcinogene stoffen is uitgevoerd bij volwassenen; waarschijnlijk zijn embryonale en foetale weefsels gevoeliger. Wellicht geeft vroege weefselbeschadiging ook een grotere gevoeligheid bij blootstelling aan carcinogenen later in het leven. Hoe dan ook, er zijn aanwijzingen dat kanker op volwassen leeftijd een laat gevolg kan zijn van vroege rookschade. Dit vraagt om langdurige prospectieve epidemiologische surveillance onder zeer grote aantallen mensen, waar onder controlepersonen.

Frequentie van het roken

Hoe liggen de cijfers over het roken door zwangeren? Het goede bericht is dat er in de westerse wereld een tendens lijkt te zijn dat steeds meer rooksters het roken staken tijdens de zwangerschap. Het slechte nieuws is dat van alle leeftijdsgroepen er maar een is waarin het roken fors toeneemt: die van vrouwen tussen de vijftien en 35 jaar (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 1997). Terwijl begin jaren negentig in Nederland 36% van de mannen en 28% van de vrouwen rookte, lag dit voor jongeren fors hoger. Meisjes van vijftien tot negentien jaar roken zelfs meer dan jongens en van 1992 tot 1995 nam het roken onder hen toe met een procent per jaar (van 44 naar 47%). Dus de toenemende 'beking' van zwangere rooksters zou wel eens kunnen samengaan met een gelijkblijven van het aantal blootgestelde ongeborenen.

In de Verenigde Staten streefde men er medio jaren tachtig naar dat in 1990 half zo weinig zwangeren zouden roken als hun niet-zwangere seksegenoten (Williamson *et al.*, 1989). In 26 staten werd in 1985 en 1986 gemeten of dit haalbaar was. Van vrouwen van achttien tot 45 jaar bleken 836 zwangeren 0,7 maal zo vaak te roken als hun ruim 18 duizend niet-zwangere leeftijdgenoten. Zwarte zwangeren toonden de grootste reductie in rookgedrag, ze rookten namelijk half maal zoveel als andere zwarte vrouwen (waarbij aangekend moet worden dat zwarte vrouwen gemiddeld meer roken dan andere groepen. Verontrustend waren de cijfers over ongehuwde blanke zwangeren; van hen rookte bijna anderhalf maal zoveel vrouwen als van de niet-zwangere ongehuwden in die leeftijdsgroep. De onderzoekers voorspelden dat het nobele doel voor 1990 niet gehaald zou worden.

In Californië screende men in 1992 de urine van

bijna 30.000 bevallende vrouwen op toxische stoffen uit genotmiddelen (Vega *et al.*, 1993). Bijna 9% rookte sigaretten. Voor zwarte zwangeren werd een percentage van ruim 20% gevonden, dus meer dan het dubbele. De onderzoekers berekenden dat in 1992 meer dan 50.000 Californische zwangeren rookten. Ze menen dat klinici en gezondheidsautoriteiten hier conclusies uit zouden moeten trekken.

Conclusie

Het roken – vooral het roken van sigaretten, waarvan de rook meestal gehaleerd wordt – schaadt de gezondheid. Dit geldt *a fortiori* gedurende de zwangerschap. Niet alleen schaden de aanstaande moeder en vader de eigen gezondheid, maar zij belasten hun ongeboren kind in hoge mate. Zozeer zelfs dat he kind eventueel ongeboren te gronde gaat of ter wereld komt met ernstige beperkingen. Omdat ouders die roken tijdens de zwangerschap niet geneigd zullen zijn om daarna het roken te staken, zal het kind bovendien in ongunstige omstandigheden moeten opgroeien. De schade die intra-uterien is opgedaan beperkt de mogelijkheden van het kind en kan zelfs tot op gevorderde leeftijd tot medische problemen aanleiding zijn.

Zwangeren worden veelal omgeven met tal van vermaningen omtrent hun levensstijl met het oog op het heil van hun ongeboren vrucht. Niet altijd zijn deze aanwijzingen zinnig, maar ten aanzien van het roken geldt een onweerlegbaar verband met schade aan ongeboren en geboren kind. Het is van het grootste belang aanstaande rokende ouders te overtuigen van de noodzaak deze gewoonte te staken, teneinde hun kind te vrijwaren van een slechte start en een kansarm bestaan in gezondheidskundig opzicht.

Literatuur

- BAIRD DD, WILCOX AJ. Cigarette smoking associated with delayed conception. *JAMA* 1985; 253: 2979-2983.
- BOL P. Focale infecties: nieuwe inzichten. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1997; 104: 168-169.
- DAVIES DP, ABERNETHY M. Cigarette smoking in pregnancy: Associations with maternal weight gain and fetal growth. *Lancet* 1976; 1: 385-387.

- DAVIES JM, LATTO IP, JONES JG, VEALE A, WARDROP CA. Effects of stopping smoking for 48 hours on oxygen availability from the blood; a study on pregnant women. *Brit Med J* 1979; 2: 355-356.
- DOW TG, ROONEY PJ, SPENCE M. Does anaemia increase the risks to the fetus caused by smoking in pregnancy? *Brit Med J* 1975; 4: 253-254.
- EVERSON RB. Individuals transplacentally exposed to maternal smoking may be at increased cancer risk in adult life. *Lancet* 1980; 2: 123-127.
- HARLAP S, SHIONO PH. Alcohol, smoking, and incidence of spontaneous abortions in the first and second trimester. *Lancet* 1980; 2: 173-176.
- HOLLANDER AGM DE. Commissie 'Passief roken'. Passief roken; beoordeling van de schadelijkheid van omgevingstabaksrook voor de gezondheid. Den Haag: Gezondheidsraad, 1990. Publ. nr. 1990/18.
- KLINE J, STEIN ZA, SUSSER M, WARBURTON D. Smoking: a risk factor for spontaneous abortion. *N Engl J Med* 1977; 297: 793-796.
- LEHTOVIRTA P, FORSS M. The acute effect of smoking on uteroplacental blood flow in normotensive and hypertensive pregnancy. *Int J Gynecol Obstetr* 198; 18: 208-211.
- LI CQ, WINDSOR RA, PERKINS L, ET AL. The impact of infant birth weight and gestational age of cotinine-validated smoking reduction during pregnancy. *JAMA* 1993; 269: 1519-1524.
- MARANA HR, ANDRADE JM, MARTINS GA, ET AL. A morphometric study of maternal smoking on apoptosis in the syncytiotrophoblast. *Int J Gynecol Obstetr* 1998; 61: 21-27.
- OFFENBACHER S, KATZ V, FERTIK G. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. *J Periodontol* 1996; 67 (suppl): 1103-1113.
- RUBIN DH, KRASILNIKOFF PA, LEVENTHAL JM, ET AL. Effect of passive smoking on birth-weight. *Lancet* 1986; 2: 415-417.
- SEXTON M, HEBEL JR. A clinical trial of change in maternal smoking and its effect on birth weight. *JAMA* 1984; 251: 911-915.
- SHIONO PH, KLEBANOFF MA, GRAUBARD BI, BERENDES HW. Birth weight among women of different ethnic groups. *JAMA* 1986; 255: 48-52.
- SPINILLO A, NICOLA S, PIAZZI G, ET AL. Epidemiological correlates of preterm premature rupture of membranes. *Int J Gynecol Obstetr* 1994; 47: 7-15.
- SPINILLO A, CAPUZZO E, IASCI A, ET AL. Sociodemographic and clinical variables modifying the smoking-related risk of low birth weight. *Int J Gynecol Obstetr* 1995; 51: 15-23.
- STICK SM, BURTON PR, GURRIN L, ET AL. Effects of maternal smoking during pregnancy and a family history of asthma on respiratory function in newborn infants. *Lancet* 1996; 348: 1060-1064.
- STJERNFELDT M, BERGLUND K, LINDSEN J, LUDVIGSSON J. Maternal smoking during pregnancy and risk of childhood cancer. *Lancet* 1986; 1: 1350-1352.
- VEGA WA, KOLODY B, HWANG J, NOBLE A. Prevalence and magnitude of perinatal substance exposures in California. *N Engl J Med* 1993; 329: 850-854.
- RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU. Volksgezondheid Toekomst Verkenning. Deel I, De gezondheidstoestand: een actualisering. Maas IAM *et al.*, red. Maarssen: Elsevier/De Tijdstroom, 1997.
- WILLIAMSON DF, SERDULA MK, KENDRICK JS, BINKIN NJ. Comparing the prevalence of smoking in pregnant and nonpregnant women, 1985 to 1986. *JAMA* 1989; 261: 70-74.

Smoking and pregnancy

Smoking is disadvantageous for health in every respect. This is a fortiori the case during pregnancy. Pregnant women who smoke burden their unborn child with a mixture of hundreds of tobacco combustion products, dozens of which have been proved to be harmful, apart from the negative influence of the smoke induced blockade of the haemoglobin by carbomonoxide. Since the embryonic and foetal tissues which are formed in a short period, are particularly vulnerable, many detrimental effects can be observed. The fertility rate of women who smoke is reduced and their risk of abortion, miscarriage and preterm delivery is increased. Babies born to women who smoked during pregnancy have lower birth weights and are less developed. They run an increased risk of many disorders including asthma and even cancer. Their cancer risk seems even to be increased in adulthood. Smoking fathers also damage the development of their unborn child.

Summary

Key words:

- Smoking
- Pregnancy