

【教育寄稿】



ママ、たばこを吸わないで！産婦人科の立場から

小西 郁生¹⁾ 近藤 英治²⁾

キーワード：喫煙・妊娠・胎児・母乳

※本稿は、2013年3月24日に開催された第3回 日本小児禁煙研究会学術集会における基調講演をもとに執筆された。

教育寄稿「ママ、たばこを吸わないで！産婦人科医の立場から」によせて

日本禁煙科学会ではかねてより京都大学産婦人科学の小西郁生教授（公益社団法人日本産科婦人科学会理事長）に、妊婦の喫煙や禁煙に関する寄稿をお願いしてきたが、このたび「ママ、たばこを吸わないで！—産婦人科医の立場から—」をご寄稿いただくことができました。

妊婦の禁煙の重要性は広く認識され、多くの小中高校でも教育内容に含まれています。しかしながら妊婦喫煙は依然として存在し、生まれてくる子どもたちに影響を及ぼしていることは、まことに残念なことです。小西郁生教授には、妊婦の喫煙の有害性や禁煙の重要性についてのエビデンスを中心とした執筆をお願いしました。エビデンスを学び発信することは、わたしたち支援者に課せられた重要な役割であり、このたび緻密なエビデンスにもとづく素晴らしい寄稿をお寄せくださったことを心から感謝申し上げます。

日本禁煙科学会では、以前からさまざまな分科会を設置して研究を進めてきましたが、小西郁生教授には「妊婦と女性分科会」（仮称）を設置いただくことを快諾いただきました。この分科会では妊婦や女性の禁煙や喫煙に関する知見を集積するとともに、妊婦の喫煙および受動喫煙をゼロにすべく活動する予定であり、妊婦や女性、さらには生まれてくる赤ちゃんの健康に資することをめざします。

今回の寄稿を機に、より一層の知見が集積され、妊婦喫煙ゼロと受動喫煙ゼロの実現にむかって大きな進歩となることを願ってやみません。

日本禁煙科学会 理事長 高橋裕子

【はじめに】

喫煙が健康に悪影響を及ぼすことはよく知られていますが、日本では男性の喫煙率が年々減少しているのに対し、成人女性の喫煙率はほとんど低下していません。特に20代 30代の生殖年齢女性の喫煙率が高く、生殖機能や妊娠への影響が懸念されます。

日本産科婦人科学会は、女性の生涯にわたる健康を総合的に支援する団体として、平成19年に9項目の喫煙対策を推進することを宣言しています。「妊婦の喫煙および受動喫煙をゼロにすべく、活動する」「未成年を含む全女性に対し、喫煙及び受動喫煙による健康、出産への

基調講演

第3回日本小児禁煙研究会学術集会
「赤ちゃんから始める禁煙活動」
2013年3月24日

ママ、たばこを吸わないで！ —産婦人科医の立場から—

京都大学大学院医学研究科
婦人科学産科学 教授
小西郁生

- 1) 京都大学大学院医学研究科 器官外科学講座 婦人科学産科学 教授
 - 2) 京都大学大学院医学研究科 器官外科学講座 婦人科学産科学 講師
- 論文初回提出日：2013年3月24日

責任者連絡先：小西 郁生
京都府京都市左京区聖護院川原町54（〒606-8507）
京都大学大学院医学研究科
器官外科学講座 婦人科学産科学
Tel:075-751-3269 Fax:075-761-3967



日本産科婦人科学会
Japan Society of Obstetrics and Gynecology

HOME > 日本産科婦人科学会について > 本会の禁煙宣言

本会の禁煙宣言

喫煙は女性の健康を害する重大な要因であり、妊娠や出産を通して子どもにも悪影響を及ぼします。
日本産科婦人科学会は、現在禁煙関連11学会(※)に参加し、禁煙推進に向けて積極的に取り組んでいます。女性の健康を生涯にわたって総合的に支援する団体として、このたび以下9項目の禁煙対策を推進することを宣言します。

- 妊婦の喫煙および受動喫煙をゼロにすべく、活動する。
- 未成年を含む全女性に対し、喫煙及び受動喫煙による健康、出産への悪影響や、妊娠に関わる胎児への影響について、啓発する。

診療ガイドライン産科編 2011

産婦人科診療ガイドライン 産科編2011

64 ガイドライン産科編

CG109 喫煙(受動喫煙を含む)については?

Answer

1. 妊娠初期に、喫煙の有無について問診をする。(B)
2. 喫煙妊婦には、禁煙を指導する。(B)
3. 喫煙および受動喫煙の影響について問われた場合には、「ヒトの健康、妊娠後、胎児の成長、小児の成長・健康などにさまざまな悪影響を及ぼす」と答える。(B)
4. パートナーが喫煙していた場合、禁煙を指導する。(C)
5. 受動喫煙しないように指導する。(C)

本日の主な内容

喫煙が及ぼす悪影響について

- 妊孕能
- 妊娠
- 胎児
- 母乳
- 子どもの将来

悪影響や、妊娠に関わる胎児への影響について、啓発する」など禁煙推進に向けて積極的に取り組んでいます。

産科診療は産科婦人科学会が作成するガイドラインに準拠して行われています。2008年に作成されたガイドラインには喫煙に関する項目はありませんでしたが、2011年の改訂版からは喫煙についての項目が新たに作成され、妊娠初期に喫煙の有無について問診すること、禁煙指導、喫煙が妊娠・胎児・小児へ及ぼす悪影響について啓発することなどが推奨されています。

本日は産婦人科医の立場から、喫煙が妊孕能、妊娠、胎児、母乳、子どもの将来について及ぼす悪影響について2013年3月24日に開催された第3回日本小児禁煙研究会学術集会での基調講演スライドを用いてお話しします。

【喫煙と妊孕能】

まずは正常妊娠の成立について説明します。

排卵後、卵管采で捕らえられた卵子は卵管に取り込まれ、卵管膨大部で精子と出会い受精します。受精卵は細胞分裂を繰り返しながら子宮へと向かい、5-7日目に胚盤胞となり子宮内膜に着床します。

喫煙は卵子の質や排卵機能を低下させ、卵巣機能低下や閉経を早めます。喫煙習慣のある不妊症患者から採取された卵子は受精率が低く、胚の質が不良である症例も多いです。

受精卵は細胞分裂を繰り返しながら卵管を通過し子宮へと向かいますが、喫煙は卵管の運動を阻害し異所性妊娠の発生率を増加させます。

さらに胚が子宮まで到達しても、子宮内膜血流は喫煙の影響で減少し子宮内膜の胚受容能(着床率)が低下することが報告されています。

妊娠の成立と喫煙

- 卵子の質を低下
- 排卵機能低下
- 異所性妊娠
- 着床能低下

The Netter Collection of Medical Illustrations: The Endocrine System, 2011

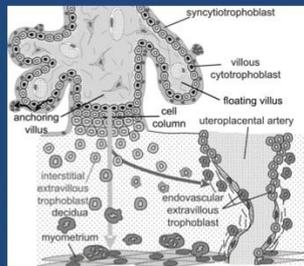
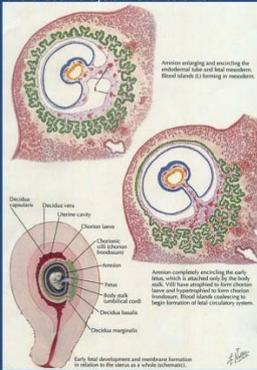
本日の主な内容

喫煙が及ぼす悪影響について

- 妊孕能
- 妊娠
- 胎児
- 母乳
- 子どもの将来

胎盤の形成

The Netter Collection of Medical Illustrations:
The Endocrine System, Saunders, 2011

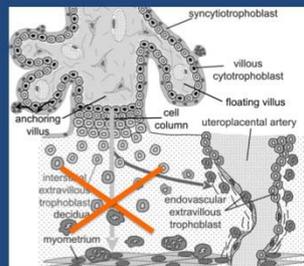


Huppertz B, et al. Am J Obstet Gynecol. 2006;195:29-39.

喫煙と胎盤の形成



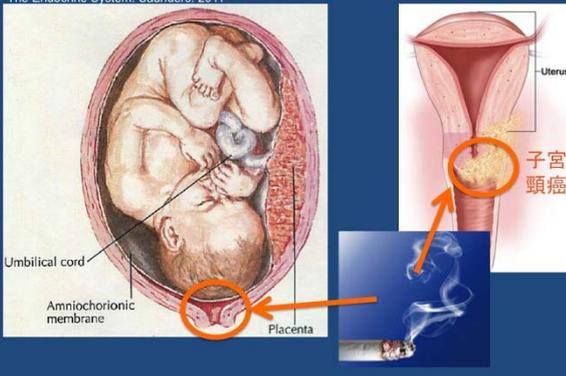
流産、常位胎盤早期剥離、胎児発育不全？



Huppertz B, et al. Am J Obstet Gynecol. 2006;195:29-39.

喫煙と前期破水・早産

The Netter Collection of Medical Illustrations:
The Endocrine System, Saunders, 2011



【喫煙と妊娠】

胎盤は、絨毛膜から発生した絨毛と脱落膜から形成されます。妊娠初期の絨毛はcytotrophoblastと分化したsyncytiotrophoblastとから構成されています。cytotrophoblastの増生は著しく、母体の脱落膜や子宮筋層に浸潤します。この際、cytotrophoblastは脱落膜のらせん動脈の血管内皮を置換するように浸潤し、胎児-母体間の血液循環が確立します。

喫煙妊婦の妊娠初期の絨毛は低酸素環境で活性化するHIF1 α の発現が亢進しています。喫煙は絨毛間腔の酸素分圧を低下させ、cytotrophoblastの増殖・浸潤を抑制すると考えられています。喫煙は胎盤形成の異常を惹起し、流産、常位胎盤早期剥離、胎児発育不全などの妊娠合併症頻度を増加させる一因である可能性があります。

喫煙は、まだその機序は明らかではありませんが、前期破水や早産の頻度を増加させます。喫煙と子宮頸部とが関係あるのかと疑問に思われるかたも多いでしょうが、例えば、喫煙は子宮頸がんの発生を増加させることがよく知られています。

一般には、破水や早産の多くは子宮頸管の炎症が原因と考えられています。

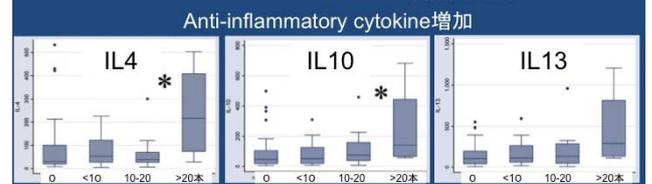
興味深いことに、喫煙は子宮頸管中のAnti-inflammatory cytokineを増加させます。

Inflammatory cytokineについてはIL8やTNF- α が増加している傾向がありますが有意差はありません。喫煙による子宮頸管粘液中のAnti-inflammatory cytokineの上昇は、喫煙により子宮頸管内が破水や早産をきたしやすい状態に変化することに対する生体の防御を反映しているのかもしれませんが。

ここまで喫煙が妊娠に及ぼす悪影響をまとめますと、喫煙は流産、死産、前期破水、早産、常位胎盤早期剥

喫煙と子宮頸管粘液中の免疫

Simhan HN, et al. Am J Obstet Gynecol. 2005;193:1999-2003.



Inflammatory cytokine

Variable	Non-smoker (pg/mL)	<10 Cigarettes/d (pg/mL)	10-20 Cigarettes/d (pg/mL)	20+ Cigarettes/d (pg/mL)	P value*
IL-1 α	1193 (104-25581)	1054 (68-15766)	1156.5 (296-25000)	1394 (746-3673)	.87
IL-1 β	161 (5-3861)	121 (5-25000)	210 (12-9059)	173 (43-1580)	.79
IL-6	2860 (116-24647)	2589 (25-8155)	3239 (263-25000)	1609 (722-9099)	.69
IL-8	7206 (353-53641)	6854.5 (69-25000)	17107.5 (1310-25000)	13594.5 (3119-25000)	.68
TNF- α	27 (5-828)	24.5 (5-888)	50 (6.9-705)	193 (10-925)	.46
MCP-1	603 (56-2905)	592 (15-25000)	732.5 (102-5551)	715 (341-2616)	.57

前期破水・早産？

喫煙が妊娠に及ぼす影響

	相対危険度	文献
流産	1.2-3.4	Armstrong BG, et al. Am J Public Health. 1992;82(1):85. Dominguez-Rojas V, et al. Eur J Epidemiol. 1994;10(6):665.
死産	1.2-1.4	Cnattingius S, et al. BMJ. 1988;297(6643):258. Raymond EG, et al. Br J Obstet Gynaecol. 1994;101(4):301.
前期破水	1.9-4.2	Hadley CB, et al. Am J Perinatol. 1990;7(4):374 Harger JH, et al. Am J Obstet Gynecol. 1990;163(1 Pt 1):130.
早産	1.3-2.5	Heffner LJ, et al. Obstet Gynecol. 1993;81(5 (Pt 1)):750. Cnattingius S, et al. Am J Obstet Gynecol. 1993;168(1 Pt 1):16.
常位胎盤 早期剥離	1.4-2.5	Raymond EG, et al. Acta Obstet Gynecol Scand. 1993;72(8):633. Ananth CV, et al. Am J Epidemiol. 1996;144(9):881.
前置胎盤	1.4-4.4	Handler AS, et al. Am J Obstet Gynecol. 1994;170(3):884. Chelmwol D, et al. Obstet Gynecol. 1996;87(5 Pt 1):703.

本日の主な内容

喫煙が及ぼす悪影響について

- 妊孕能
- 妊娠
- 胎児
- 母乳
- 子どもの将来

喫煙が胎児に及ぼす影響

	相対危険度	文献
発育不全	1.3-10	Simpson WJ. Am J Obstet Gynecol. 1957;73:807-815. Aagaard-Tillery KM, et al. Am J Obstet Gynecol. 2008;198(1):66.e1.
奇形	1.3-2.0	Cnattingius S, et al. BMJ. 1988;297(6643):258. Raymond EG, et al. Br J Obstet Gynaecol. 1994;101(4):301.



血管作動物質、胎児毒性
ニコチン、コチニン、シアン化合物
カドミウム、鉛など

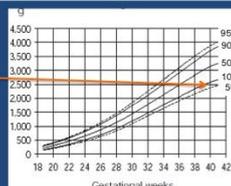
酸素運搬能の低下
一酸化炭素

喫煙と胎児体重

"A preliminary report on cigarette smoking and the incidence of prematurity."
Simpson WJ. Am J Obstet Gynecol. 1957;73:807-815.

Mean birth weight of infants born to mothers who smoked 10 cigarettes/day was 200 g less than of those delivered by reported nonsmokers.

Small for gestational age
: 出生児の体重・身長 <10%ile
1.3-10倍



離、前置胎盤の頻度をおよそ約2倍に増加させます。

ここにあげた妊娠合併症は全て母体や胎児の生命を脅かす重篤な疾患であり、妊娠中に禁煙することが大切であることが分かります。

【喫煙と胎児】

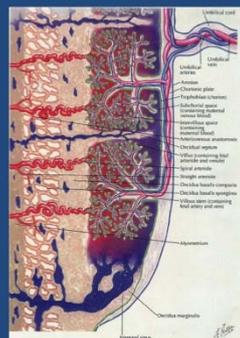
喫煙は胎児の発育抑制や奇形を引き起こします。その原因として、たばこに含まれている様々な有害物質が関与していると考えられています。例えば血管作動物質は血管を収縮させて子宮胎盤循環血液量を減少させ、胎児発育を抑制します。また、たばこには無数の胎児毒性物質が含まれており、様々な胎児奇形の頻度が増加する可能性が報告されています。

一酸化炭素は血液中の酸素運搬能を低下させ、胎盤や胎児を低酸素状態にし、胎児の発育を抑制すると考えられています。

喫煙が胎児に及ぼす影響として最もよく知られている胎児体重増加の抑制についてももう少し詳しくお話します。1957年にSimpsonが「喫煙は出生児の体重を減少させる」ことを初めて発表いたしました。出生児の体重は喫煙本数に応じて抑制され、およそ200-300g体重が減少することが知られています。この体重減少は早産によるものではありません。同じ在胎週数、例えば分娩予定日(妊娠40週0日)に産まれた場合、喫煙妊婦では2500g(10パーセントイル)以下の児の頻度が増加します。

喫煙妊婦で胎児の体重増加が抑制させる機序を理解するためには、まず胎盤の機能を理解することが重要です。母体の血液はらせん動脈を介して絨毛間腔に流れ込みます。絨毛は母体血液に満たされた絨毛間腔に浮いています。母体の血液と絨毛内を流れる胎児の血液は分化した syncytiotrophoblast で隔てられていますが、syncytiotrophoblast を介して母体・胎児間の栄養物質、

胎盤: 栄養物質や酸素の供給



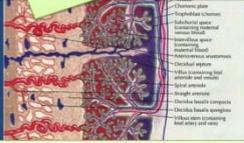
The Netter Collection of Medical Illustrations. The Endocrine System. Saunders. 2011

Pathology of the Human Placenta. Springer, 6th. 2012

喫煙と胎盤

ニコチン

らせん動脈を収縮
→子宮胎盤循環血流量を減少



Pathology of the Human Placenta, Springer, 6th, 2012

一酸化炭素
酸素運搬能を低下
→胎児低酸素



ニコチン

■ 絨毛血管のエンドセリン反応(収縮)を増強
■ アミノ酸輸送を抑制

Clausen HV, et al. Am J Obstet Gynecol. 1999;180(2 Pt 1):476-82

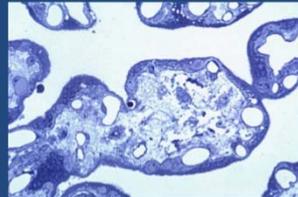
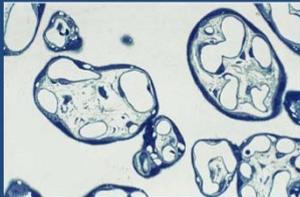
The Netter Collection of Medical Illustrations:
The Endocrine System, Saunders, 2011



喫煙と胎盤病理

非喫煙

喫煙20本/日



Trophoblastic and villous membrane thickness ↑
Collagen content of the villous mesenchyme ↑
Vascularisation ↓

Jauniaux E, et al. Early Hum Dev. 2007;83(11):699-706

喫煙は栄養物質や酸素の供給を阻害

酸素、老廃物などの物質交換が行われます。

喫煙妊婦の胎盤ではニコチンの作用によりらせん動脈が収縮し、絨毛間腔への母体血の供給が低下します。ニコチンなど有害物質は胎児の血液中にも移行します。ニコチンは絨毛血管のエンドセリン反応を増強します。ニコチンはアミノ酸輸送を抑制することも報告されています。また、高濃度の一酸化炭素が胎児血中に移行するため胎児はさらに酸素欠乏状態に陥ります。特に胎児ヘモグロビンは一酸化炭素との親和性が高く、胎児の血中一酸化炭素濃度は喫煙する妊婦自身の血中濃度の1.8倍に達するとの報告があります。

喫煙妊婦の胎盤を顕微鏡で見ますと、絨毛の表面の trophoblast は肥厚し、絨毛の間質が増大しています。絨毛内の胎児血管面積が減少し、母体と胎児間の栄養物質や酸素などの物質交換に不全をきたすことが容易に推察されます。

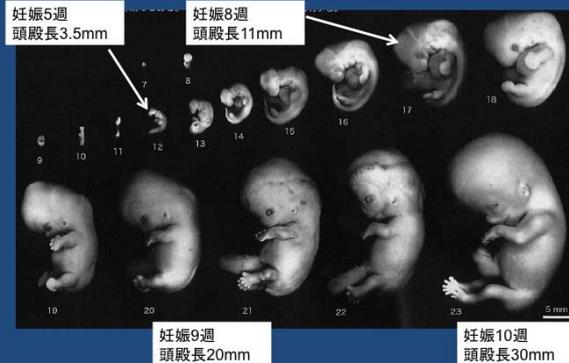
次に胎児奇形についてお話しします。たばこに含まれる有害物質は胎児に構造上の異常を起こす可能性があります。問題となるのは器官形成期である妊娠4-10週と考えられています。右下は妊娠10週の胎児です。

受精後10日あるいは13日目までは、流産せずに生き残った胎芽は完全に修復されるので奇形となることはありません。妊娠4-7週末までは大奇形、妊娠8-12週は小奇形を起こす可能性があります。また妊娠10-17週は胎児中枢神経系の細胞分裂が特に旺盛であり、妊娠27週までは中枢神経系の障害をきたす可能性があると考えられています。

たばこの煙にはニコチン、シアン化合物、カドミウム、鉛など4,000種類以上の化学物質が含まれており、そのうち200種類以上は人体に有害であることが知られています。喫煙や受動喫煙によって妊婦の体内に入ったこれらの化学物質は、胎盤を通過して胎児に移行し、さまざまな奇形を引き起こす可能性が報告されています。

このように喫煙が妊娠や胎児に悪影響を及ぼすことは明らかです。しかし、先日発表された環境省の全国調査(エコチル調査)の結果を聞き驚きました。全国約3万3千人の妊婦を調査したところ、妊婦とそのパートナーの喫煙率はそれぞれ5%、45%であり、特に若年層で喫煙および受動喫煙率が高いことが判明したのです。妊婦やその家族の多くは妊娠中に便秘薬を服用するだけでも不安を感じるにもかかわらず、たばこの害については意識が低

ヒトの正常発生



ヒト発生の3次元アトラス日本医事新報社 2011

喫煙による催奇形性

	相対危険度	文献
心疾患 (ASD)	1.6-2.0	Källén K. Eur J Epidemiol.1999;15 (8):731-737 Malik S, et al. Pediatrics. 2008;121(4):e810-6
口唇・口蓋裂	1.3-1.8	Honein MA, et al. Public Health Rep. 2001;116(4):327-35. Chung KC, et al. Plast Reconstr Surg. 2000 Feb;105(2):485-91.
腹壁破裂 臍帯ヘルニア	1.4-1.5	Honein MA, et al. Public Health Rep. 2001;116(4):327-35. Hackshaw A, et al. Hum Reprod Update. 2011;17(5):589-604.
内反足	1.3-1.6	Honein MA, et al. Public Health Rep. 2001;116(4):327-35. Hackshaw A, et al. Hum Reprod Update. 2011;17(5):589-604.

その他、小頭症、水頭症、鎖肛、肢欠損
頭蓋骨縫合早期癒合症など

妊婦の喫煙率



妊婦の5%、パートナーの45%が喫煙
24歳以下では10%、そのパートナー 63%

妊婦の喫煙率

母親の妊娠前、妊娠中、出産後の喫煙状況

	母親の年齢					全体	
	19歳以下	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳		40歳以上
京都市 妊娠前	26.7	37.9	26.1	18.6	13.3	15.9	20.6
妊娠中	13.3	17.9	11.4	8.4	6.2	7.9	9.3
出産後(現在)	26.7	28.4	16.7	13.1	12.4	12.7	14.9

中司ら、京都市衛生公害研究所年報 2005;71:144-7

妊娠中の喫煙率は9.3%
喫煙者が妊娠中に禁煙する割合は50.5%
妊娠中に禁煙した者のうち47.9%が出産後に再び喫煙

本日の主な内容

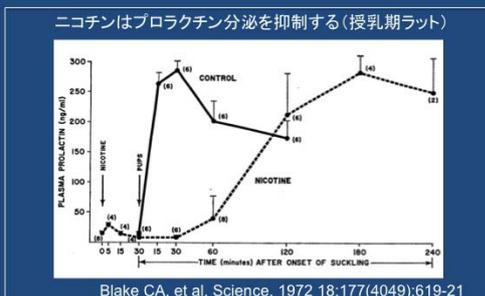
喫煙が及ぼす悪影響について

- 妊孕能
- 妊娠
- 胎児
- 母乳
- 子どもの将来

喫煙と母乳分泌量

喫煙は母乳分泌量を10-30%低下させる

Vio F, et al. Am J Clin Nutr. 1991;54(6):1011-6.



いのです。

すこし古いデータですが、京都市の平成16年の報告では妊娠中の喫煙率は9.3%でした。喫煙者の半数は妊娠中に禁煙しましたが、そのうち半数は出産後に再び喫煙していました。

【喫煙と母乳】

授乳中に喫煙してはいけません。母乳中のニコチンとコチニン濃度を調べた報告があります。コチニンはニコチンの代謝産物です。母乳中のニコチン濃度はたばこを吸った直後は非常に高く、また、母乳中のニコチン濃度は母体血液中の2-3倍であることが知られています。母乳中のニコチン濃度は3時間程度経つとかなり低下します。したがって、喫煙直後の授乳は避けることが大切です。1日20本以上喫煙する授乳婦の母乳を与えられた乳児には、嘔吐、下痢、脈拍増加、不機嫌、不眠などの症状が現れます。

喫煙は母乳分泌量を減少させます。この機序にもニコチンが関与していると考えられています。ラットの実験では、乳頭を吸啜すると30分ほどでプロラクチンが増加します。しかし、ニコチンを投与するとプロラクチンの分泌は抑制されます。母乳には子どもの成長に役立つ様々な成分が含まれています。母乳育児を確立・継続するという観点からも出産後も禁煙指導を行う必要があります。

【喫煙と子どもの将来】

喫煙が乳幼児に及ぼす影響としては、表に示しますように様々な疾患の発生頻度を増加させることが報告されています。乳幼児突然死症候群、中耳炎、呼吸器感染症、喘息については皆さんよくご存知のとおりです。このなかで興味深いのは肥満・糖尿病です。妊娠中の母親の喫煙が、どうして出生した子どもの肥満や糖尿病を引き起こすのでしょうか？

Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) とは胎児期～幼児期の環境が成人期の慢性疾患リスクに影響を与えるとする概念です。特に低出生体重児は脂質代謝異常、心血管障害、高血圧のリスクが高いことが知られています。その機序として、エピジェネティックな制御、即ちDNAの塩基配列変化によらない遺伝子発現の制御が関与していると考えられています。

本日の主要内容

喫煙が及ぼす悪影響について

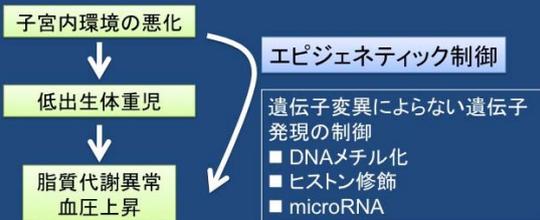
- 妊孕能
- 妊娠
- 胎児
- 母乳
- 子どもの将来

喫煙が乳幼児に及ぼす影響

	相対危険度	文献
乳幼児突然死症候群	2.0-7.2	Mitchell EA, et al. Pediatrics. 1997;100(5):835. DiFranza JR, et al. Pediatrics. 2004;113(4 Suppl):1007-15.
中耳炎	1.6-2.1	Ey JL, et al. Pediatrics. 1995;95(5):670-7. D. Cook, et al. Thorax. 1999; 54(4): 357-366.
呼吸器感染症	1.3-1.7	Nafstad P, et al. Eur Respir J. 1996;9(12):2623-9. DiFranza JR, et al. Pediatrics. 2004;113(4 Suppl):1007-15.
喘息	1.4-2.1	Weitzman M, et al. Pediatrics. 1990;85(4):505-11. DiFranza JR, et al. Pediatrics. 2004;113(4 Suppl):1007-15.
肥満・糖尿病	1.3-2.2	Montgomery SM, et al. BMJ. 2002;324(7328):26. von Kries, R, et al. Am J Epidemiol. 2002 15;156(10):954-61.
行動障害	1.4-4.4	Weitzman M, et al. Pediatrics. 1992;90(3):342-9. Wakschlag LS, et al. Arch Gen Psychiatry. 1997;54(7):670-6.

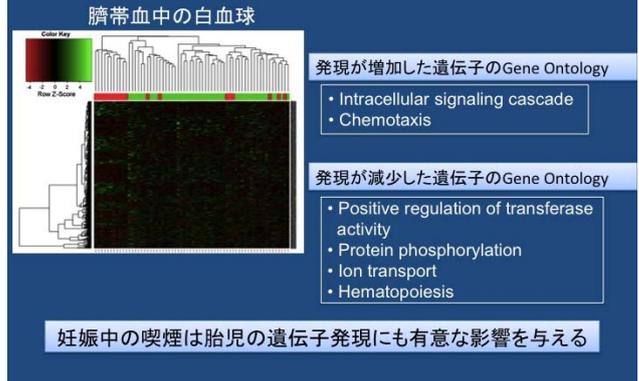
喫煙が乳幼児に及ぼす影響

Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD)



胎児期～幼小児期の環境が成人期の慢性疾患リスクに影響

喫煙による遺伝子発現変化(胎児血)



妊娠中の母親が喫煙すると、出生した子どもの学習障害、攻撃的問題行動など行動障害を起こすリスクが高まります。妊婦の喫煙が、児に発達障害や反社会的行動をもたらす機序はまだ十分解明されてはいませんが、ラットを用いた動物実験では、胎仔期におけるニコチンや一酸化炭素の曝露は脳重量の減少、プルキンエ細胞数の減少、神経伝達物質濃度の変動、学習能力の低下、行動異常などと関与することが報告されています。

喫煙は胎盤や児の白血球に明らかな遺伝子発現変化を引き起こします。

Votavovaらはマイクロアレイを用いて、胎盤における2万個以上の遺伝子発現変化を網羅的に解析しました。縦軸は24,000個の遺伝子です。横軸が各サンプルで、赤が喫煙者、緑が非喫煙者を表しています。Unsupervised Clusteringにもかかわらず喫煙群と非喫煙群がきれいに層別化されています。

Votavovaらは臍帯血液中の白血球における遺伝子発現変化も同様の手法で解析し、喫煙が胎児の遺伝子発現にも有意な影響を及ぼすことを示しました。このように遺伝子学的解析からも妊娠中の喫煙および受動喫煙が児に

喫煙による遺伝子発現変化(胎盤)

Parameter - average	Nonsmokers (n = 52)	Smokers (n = 20)	P-value
Race/Ethnicity	White/Czech	White/Czech	
Age (years)	31 (20-41)	28 (18-35)	<-0.01
Maternal BMI (kg/m ²)	23 (17-57)	24 (19-37)	<-0.31
Parity	2 (1-7)	2 (1-6)	<-0.20
Gestational age (weeks)	40 (37-41)	39 (37-41)	<-0.10
Placental weight (g)	565 (380-900)	500 (360-650)	<-0.01
Birth weight (g)	3542 (2580-5150)	3171 (2760-3690)	<-0.01
Maternal cotinine (ng/ml)	0.23 (0.06-0.46)	31.86 (2.20-145.22)	<-0.001
Newborn cotinine (ng/ml)	0.17 (0.08-0.68)	32.08 (1.87-146.82)	<-0.001

Votavova H, et al. Paediatr. 2011;32(10):763-70.

マイクロアレイチップ
HumanRef-8 v3 Expression BeadChips
24,526プローブを搭載

発現が増加した遺伝子のGene Ontology

- M phase of the cell cycle
- Small GTPase-mediated signal transduction
- Negative regulation of cell adhesion

発現が減少した遺伝子のGene Ontology

- Positive regulation of the cellular biosynthetic process
- Response to wounding
- Inflammatory response
- Defense response to bacterium

妊婦の喫煙および受動喫煙をゼロにすべく、活動しましょう！！

喫煙が及ぼす悪影響について

- 妊孕能
- 妊娠
- 胎児
- 母乳
- 子どもの将来

影響を及ぼすことは明らかです。

【まとめ】

喫煙が妊孕能、妊娠、胎児、母乳、子どもの将来に及ぼす悪影響についてお話ししました。皆さん、妊婦の喫煙および受動喫煙をゼロにすべく、共に活動しましょう！

参考文献

- 1) 日本産科婦人科学会／日本産婦人科医会編. 産婦人科診療ガイドライン産科編2011. 2011: 64-6.
- 2) 日本産婦人科学会禁煙宣言http://www.jsog.or.jp/about_us/nosmoking.html
- 3) 最新たばこ情報|統計情報|成人喫煙率 (JT全国喫煙者率調査) <http://www.health-net.or.jp/tobacco/product/pd090000.html>
- 4) 塩田 浩平. ヒト発生の3次元アトラス 日本医事新報社 2011
- 5) 中司ら. 京都市衛生公害研究所年報 2005;71:144-7
- 6) Aagaard-Tillery KM, et al. In utero tobacco exposure is associated with modified effects of maternal factors on fetal growth. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;198:66.e1-6.
- 7) Ananth CV, et al. Maternal cigarette smoking as a risk factor for placental abruption, placenta previa, and uterine bleeding in pregnancy. *Am J Epidemiol.* 1996 1;144:881-9.
- 8) Armstrong BG, et al. *Am J Public Health.* Cigarette, alcohol, and coffee consumption and spontaneous abortion. 1992;82:85-7.
- 9) Blake CA, et al. Nicotine blocks the suckling-induced rise in circulating prolactin in lactating rats. *Science.* 1972 18;177:619-21.
- 10) Chelmos D, et al. Maternal cigarette smoking and placenta previa. *Obstet Gynecol.* 1996;87(5 Pt 1):703-6.
- 11) Chung KC, et al. Maternal cigarette smoking during pregnancy and the risk of having a child with cleft lip/palate. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105:485-91.
- 12) Clausen HV, et al. Stem villous arteries from the placentas of heavy smokers: functional and mechanical properties. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;180(2 Pt 1):476-82.
- 13) Cnattingius S, et al. Cigarette smoking as risk factor for late fetal and early neonatal death. *BMJ.* 1988 23;297:258-61.
- 14) Cnattingius S, et al. Effect of age, parity, and smoking on pregnancy outcome: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol.* 1993;168(1 Pt 1):16-21.
- 15) Cook DG, et al. Health effects of passive smoking-10: Summary of effects of parental smoking on the respiratory health of children and implications for research. *Thorax.* 1999;54:357-66.
- 16) DiFranza JR, et al. Prenatal and postnatal environmental tobacco smoke exposure and children's health. *Pediatrics.* 2004;113:1007-15.
- 17) Domínguez-Rojas V, et al. Spontaneous abortion in a hospital population: are tobacco and coffee intake risk factors? *Eur J Epidemiol.* 1994;10:665-8.
- 18) Ey JL, et al. Passive smoke exposure and otitis media in the first year of life. *Group Health Medical Associates. Pediatrics.* 1995;95:670-7.
- 19) Hackshaw A, et al. Maternal smoking in pregnancy and birth defects: a systematic review based on 173 687 malformed cases and 11.7 million controls. *Hum Reprod Update.* 2011;17:589-604.
- 20) Hadley CB, Risk factors for preterm premature rupture of the fetal membranes. *Am J Perinatol.* 1990;7:374-9.
- 21) Harger JH, et al. Risk factors for preterm premature rupture of fetal membranes: a multicenter case-control study. *Am J Obstet Gynecol.* 1990;163(1 Pt 1):130-7.
- 22) Heffner LJ, et al. Clinical and environmental predictors of preterm labor. *Obstet Gynecol.* 1993;81(5 (Pt 1)):750-7.
- 23) Honein MA, et al. Maternal smoking and birth defects: validity of birth certificate data for effect estimation. *Public Health Rep.* 2001;116:327-35.
- 24) Jauniaux E, et al. Morphological and biological effects of maternal exposure to tobacco smoke on the feto-placental unit. *Early Hum Dev.* 2007;83:699-706.
- 25) Källén K. Maternal smoking and congenital heart defects. *Eur J Epidemiol.* 1999;15:731-7.
- 26) Larsen LG, et al. Stereologic examination of placentas from mothers who smoke during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;186:531-

- 7.
- 28) Luck W, et al. Nicotine and cotinine concentrations in serum and milk of nursing smokers. Br J Clin Pharmacol. 1984;18:9-15.
- 29) Malik S, et al. Maternal smoking and congenital heart defects. Pediatrics. 2008;121:e810-6.
- 30) Mitchell EA, et al. Risk factors for sudden infant death syndrome following the prevention campaign in New Zealand: a prospective study. Pediatrics. 1997;100:835-40.
- 31) Montgomery SM, et al. Smoking during pregnancy and diabetes mellitus in a British longitudinal birth cohort. BMJ. 2002 5;324:26-7.
- 32) Nafstad P, et al. Breastfeeding, maternal smoking and lower respiratory tract infections. Eur Respir J. 1996;9:2623-9.
- 33) Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Smoking and infertility: a committee opinion. Fertil Steril. 2012;98:1400-6.
- 34) Raymond EG, et al. Effects of maternal age, parity, and smoking on the risk of stillbirth. Br J Obstet Gynaecol. 1994;101:301-6.
- 35) Simhan HN, et al. Cervical anti-inflammatory cytokine concentrations among first-trimester pregnant smokers. Am J Obstet Gynecol. 2005;193:1999-2003.
- 36) Simpson WJ. A preliminary report on cigarette smoking and the incidence of prematurity. Am J Obstet Gynecol. 1957;73:807-15.
- 37) von Kries R, et al. Maternal smoking during pregnancy and childhood obesity. Am J Epidemiol. 2002 15;156:954-61.
- 38) Votavova H, et al. Transcriptome alterations in maternal and fetal cells induced by tobacco smoke. Placenta. 2011;32:763-70.
- 39) Wakschlag LS, et al. Maternal smoking during pregnancy and the risk of conduct disorder in boys. Arch Gen Psychiatry. 1997;54:670-6.
- 40) Weitzman M, et al. Maternal smoking and childhood asthma. Pediatrics. 1990;85:505-11.
- 41) Zdravkovic T, et al. The adverse effects of maternal smoking on the human placenta: a review. Placenta. 2005;26 Suppl A:S81-6.

【週刊タバコの正体】

2013/05 和歌山工業高校 奥田恭久

■Vol. 25

- (No. 340) 第5話 タバコを知らない証
-「100年以上も前から未成年者喫煙禁止法があった日本
- (No. 341) 第6話 喫煙者は採用しません
-こんな企業が増えてくれれば世間のタバコ離れも実現できそう
- (No. 342) 第7話 オーストラリアと日本
-時間がかかってもその積み重ねが国を動かすのだろう
- (No. 343) 第8話 日本のタバコは安い
-日本のタバコ環境は世界の先進国から見ると...

URL: http://www.jascs.jp/truth_of_tobacco/truth_of_tobacco_2011.html

※週刊タバコの正体は日本禁煙科学会のHPでご覧下さい。
※一話ごとにpdfファイルで閲覧・ダウンロードが可能です。
※HPへのアクセスには右のQRコードが利用できます。



毎週火曜日発行

Volume 25
Serial number 340
第5話

週刊 タバコの正体

未成年者の喫煙は法律で禁止されている事は誰でも知っています。その法律の名前は「未成年者喫煙禁止法」といいます。なんと昭和33年に(1960年)作られています。その条次のいくつかを以下に抜粋しました。

第一節 満二十年以上に達する者は喫煙を禁ずることとする

第二節 前条に違反した者またはその控訴を以て罰金の處に科する者又は罰金を徴せしめられた者若しくは罰金を徴せしめられた者の親類を以て其の喫煙を禁止せざる時は罰金に處す

第三節 前条に違反した者若しくは罰金を徴せしめられた者若しくは罰金を徴せしめられた者の親類を以て其の喫煙を禁止せざる時は罰金に處す

第四節 二十年以上に達する者に其の自用に於てその喫煙を禁ずるものたることを知りて喫煙又は罰金を徴せしめられた者は五十万円以下の罰金に處す

「親は子どもを喫煙を禁止しなければ、お金を罰せられる」とか「未成年者とかかわって、そして本人が喫煙のを知っていて、タバコを売ると50万円以下の罰金」という事も書かれています。113年前から、子供をタバコから守るのは大人の責任である事も合わせて明記されています。

しかし、一方で大人たちは、タバコをコーヒーやお茶を淹れしむのと同じ嗜好品として扱ってました。「子どもはダメでも大人になれば喫煙できる」という規制のほとんどは、「タバコは大人の嗜好品」というイメージを植え付けてしまい、タバコを喫う事は大人の証のように思われてきました。そのために、大人が喫煙するところはタバコの露出が目に付くような場所が好まれました。

ところが現在では、タバコは子どもも大人も関係なく身体に悪影響を及ぼす事を知っている人が増えています。そんな人が「嗜好品」として扱われる事に違和感を持つ人も増えてきているようです。となるとタバコを喫う事は「大人になった証」とは言えなくなってきています。

むしろ、昔たちのようにタバコの事を子どもと大人と区別して扱っている人の目には、タバコを喫うと「タバコを知らない証」として映るのではないのでしょうか。

『未成年者喫煙禁止法』ができてから113年経ちました。タバコを喫うか喫わないかを分けているのは、タバコの事を正しく知っているか知らないかの違いです。子どもと大人の違いではありません。

産業デザイン科 奥田 恭久