妊婦の自動車運転に関する研究（第5報）
—自動車運転が妊娠のアウトカムに及ぼす影響—

中嶋 有加里※・山地 建二※・染原 和子※※・谷口 武※※・村田 雄二※※※

要 旨
妊娠中の自動車運転が妊娠のアウトカムに及ぼす影響を明らかにする目的で本研究を行い、下記の成果を得た。但し妊娠のアウトカムについては妊娠の懸念事項をふまえて、「切迫早産」「在胎期間」「分娩時胎位」「臍帯巻絡」「出生体重」「アブガールスコア」「分娩時の母体BMI」の7項目とした。

1) 切迫早産の発症率及び早産率は、初産婦のドライバーとノンドライバー、経産婦のドライバーとノンドライバーとの間に有意差は認められなかった。

2) 骨盤位の頻度、低出生体重児の出産率、アブガールスコア7点以下の新生児の頻度及び分娩時の母体BMI29以上者の比率は、初産婦のドライバーとノンドライバー、経産婦のドライバーとノンドライバーとの間に有意差は認められなかった。

3) 臍帯巻絡の頻度と妊娠中の自動車運転との関係は明らかにし得なかった。

キーワード；妊娠、自動車運転、妊娠のアウトカム、早産

※ 大阪大学医学部保健学科 母性・小児看護学講座
※※ 医療法人定生会 谷口病院（大阪府泉佐野市）
※※※ 大阪大学大学院医学系研究科 器官制御外科学講座
Ⅰ．緒言

我々は小豆島（香川県小豆郡）及び大阪府泉佐野市において妊娠中の自動車運転に関する調査を行い、妊娠の日常生活に自動車運転が浸透している実態を明らかにし、報告してきた（1）～（5）。その際、多数の妊婦が生活上の必要性から妊娠末期まで自動車運転を継続しているにもかかわらず、妊娠中の自動車運転に関する保健指導は殆どなされていないことが判明した。この理由は明らかで、妊婦は様々な懸念を抱いているが、医療者側がこれに答え得るデータを持ち合わせていないのである（6）。

そこで我々は、最も懸念されている「自動車運転によって子宮収縮が誘発され、早産にならないか」という問題を解決するため実走中のCTGモニタリングを行い（7）～（9）、自覚的な子宮収縮の頻度を加味して（10）、自動車運転における子宮収縮の増強因子とはならないことを検討し報告してきた。

さらに我々は、妊婦から寄せられた様々な懸念事項を分類整理したところ、妊婦のアウトカムに関する項目が多く含まれていることが判明した（10）。そこで、妊婦に対してデータに基づいた妊婦のアウトカムに関する情報提供ができるように、自動車運転が妊娠のアウトカムに及ぼす影響を明らかにする目的として本研究を行った。

Ⅱ．研究方法

1998年5月12日～1999年6月30日の期間に、医療法人生会谷口病院（大阪府泉佐野市）で出産した1,062名中、1,000名に対して、出産後の入院期間中に、妊娠中の自動車運転に関する質問紙調査を行った。

有効回答を得た単胎妊娠787名を分析の対象として、外来カルテ、入院カルテおよび出産記録から妊娠のアウトカムに関する情報を収集し、「妊娠中の自動車運転の有無」が妊娠のアウトカムに及ぼす影響について検討した。

妊娠のアウトカムについては、妊娠の懸念事項をふまえて、次の7項目とした。但し切迫早産は妊娠週数の異常で妊娠のアウトカムとは言い難いが、妊娠の最も懸念する早産との関連から調査項目に加えた。

（1）切迫早産 ②在胎期間 ③分娩時胎位 ④聴覚巻経 ⑤出生体重 ⑥アプガールスコア ⑦分娩時の母体BMI

統計学的分析には、カイニ乗検定、オッズ比を用い、カイニ乗検定における有意水準は5%未満とした。

Ⅲ．結果

1．分析対象者の基礎的資料

分析対象者787名中、妊娠中も自動車運転をしていた者（以下ドライバーと称す）は598名（76.0％）、妊娠中は自動車運転をしなかった者（以下ノンドライバーと称す）は189名（24.0％）であった。ドライバーには自動車運転免許を取得していない者、ペープドライバー及び非妊時は自動車運転をしていたが妊娠してから中斷した者が含まれている。ドライバー・ノンドライバー別に、基礎的事項を表1に示す。年齢、就業状況、家族構成については、ドライバーとノンドライバーの間に差違は認められなかったが、出産経験については、ドライバーの方に経産婦が有意に多く認められた（p<0.01）。

表1 分析対象者の基礎的事項

<table>
<thead>
<tr>
<th>年齢</th>
<th>ドライバー</th>
<th>ノンドライバー</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>年齢範囲</td>
<td>N=598</td>
<td>N=189</td>
</tr>
<tr>
<td>19正～43歳</td>
<td>26.3±4.1歳</td>
<td>28.1±5.0歳</td>
</tr>
<tr>
<td>16正～42歳</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>出産経験</td>
<td>p&lt;0.01</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>初産婦</td>
<td>251（42.0％）</td>
<td>103（54.5％）</td>
</tr>
<tr>
<td>経産婦</td>
<td>347（58.0％）</td>
<td>85（45.0％）</td>
</tr>
<tr>
<td>NA</td>
<td>0（0.0％）</td>
<td>0（0.0％）</td>
</tr>
<tr>
<td>就業状況</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>有職</td>
<td>250（41.8％）</td>
<td>70（37.0％）</td>
</tr>
<tr>
<td>無職</td>
<td>304（50.8％）</td>
<td>93（48.2％）</td>
</tr>
<tr>
<td>NA</td>
<td>44（7.4％）</td>
<td>46（24.8％）</td>
</tr>
<tr>
<td>家族構成</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>祖父母</td>
<td>457（76.4％）</td>
<td>143（75.7％）</td>
</tr>
<tr>
<td>母方家族</td>
<td>130（21.8％）</td>
<td>40（21.2％）</td>
</tr>
<tr>
<td>NA</td>
<td>11（1.8％）</td>
<td>6（3.1％）</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. ドライバーとノンドライバーにおける妊娠のアウトカムの比較

ドライバーとノンドライバーとの間に出産経験について有意差が認められたため、初産婦と経産婦に分けて、妊娠のアウトカムの比較を行った。

（1）初産婦においては妊娠のアウトカム7項目の中で、聴覚巻経のみがノンドライバーに比較してドライバーの方に有意に多く認められた（表2）。（p<0.01）。

そこで、聴覚巻経の頻度を経産婦のドライバー及びノンドライバーとも比較したところ、図1に示すように、初産婦及び経産婦のドライバーは初産婦のノンドライバーに比較して有意に高いが、経産婦のノンドライバーとは有意差がないことが判明した。

（2）経産婦においては、妊娠のアウトカム7項目の中で、ドライバーとノンドライバーとの間に有意差の認められなかった項目はなかった（表3）。

大阪大学看護学雑誌 Vol.7 No.1 (2001)
表2 初産婦における妊娠のアウトカムの比較

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>ドライバー n=347</th>
<th>ノンドライバー n=85</th>
<th>χ²検定</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>切迫早産</td>
<td>9.2%</td>
<td>3.8%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>早産</td>
<td>1.2%</td>
<td>3.6%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>骨盤位</td>
<td>1.4%</td>
<td>2.4%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>脐帯巻絡</td>
<td>36.4%</td>
<td>30.9%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>低出生体重児</td>
<td>1.7%</td>
<td>4.8%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>1分後アブガードスコア≦7点</td>
<td>2.3%</td>
<td>3.6%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>分娩時BMI≧29</td>
<td>8.4%</td>
<td>9.9%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図1 脐帯巻絡の頻度

表3 経産婦における妊娠のアウトカムの比較

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>ドライバー n=251</th>
<th>ノンドライバー n=103</th>
<th>χ²検定</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>切迫早産</td>
<td>9.3%</td>
<td>5.9%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>早産</td>
<td>2.8%</td>
<td>2.9%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>骨盤位</td>
<td>0.8%</td>
<td>1.0%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>脐帯巻絡</td>
<td>38.7%</td>
<td>23.5%</td>
<td>p&lt;0.01</td>
</tr>
<tr>
<td>低出生体重児</td>
<td>5.2%</td>
<td>9.7%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>1分後アブガード スコア≦7点</td>
<td>3.6%</td>
<td>3.9%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
<tr>
<td>分娩時BMI≧29</td>
<td>9.2%</td>
<td>6.9%</td>
<td>n.s</td>
</tr>
</tbody>
</table>

また、初産婦におけるドライバーのノンドライバーに対する早産オッズ比は0.96（95%CI：0.24～3.77）、経産婦のそれは0.32（95%CI：0.07～1.45）であった。見かけ上、却ってリスクの減少がみられるが、統計学的に有意ではない成績を得た。

IV. 考察

1. 妊娠のアウトカム7項目について

(1) 切迫早産、在胎期間

妊娠中の自動車運転に関して、最も懸念される事項は、「切迫早産から早産になるのでは」との疑念である。換言すれば「自動車運転によって子宮収縮が誘発されないか」ということである。この問題について、我々は妊娠の自動車運転中のCTGモニタリングを行って、自動車運転が子宮収縮の増強要因とはならないことを実証して報告してきました14)。さらに自ら運転した場合と助手席に乗車した場合の子宮収縮自覚についての分析を行い、自動車運転という行為は単に自動車に乗車することに比較して、特に子宮収縮誘発することはないとの成績を得た15)。今回、初産婦ではドライバー251名、ノンドライバー103名、経産婦ではドライバー347名、ノンドライバー85名について、出産記録及び外来カルテルから切迫早産率、分娩時血圧を収集して比較した結果、初産婦・経産婦ともにドライバーとノンドライバーとの間に有意差がないことが判明した。これらの結果は上述の自動車運転中のCTGモニタリング及び子宮収縮自覚の分析から予測されたとおりで、妊娠中の自動車運転によって、切迫早産～早産のリスクは増大しないということができる。

(2) 分娩時胎位、胎盤巻絡

妊娠中の自動車運転について、身近な人、とくに母親から反対された理由として、「産ごかになる」「腹の痛みが満まつく」を挙げた妊婦がかなりの数であることが分かったので16)、妊娠のアウトカムの項目として、分娩時胎位及び胎盤巻絡を取り上げた。

分娩時胎位の異常すなわち骨盤位の頻度は初産婦・経産婦とともにドライバーとノンドライバーとの間に有意差が認められなかった。

胎盤巻絡の頻度は、初産婦及び経産婦のドライバーが初産婦のノンドライバーに比較して有意に高いが、経産婦のノンドライバーとは有意差がない結果を得た。殆どの胎盤巻絡は胎児頭部への1回の巻絡で、通常臨床的に問題とならないことは稀であり、胎盤巻絡を主要なテーマとした研究報
告は見当たらず、その頻度も明らかにされていない。一般に膣帯結紮は過長臍帯や胎児の運動が誘因となって発生するとされているが、胎児の運動は妊娠の活発な身体活動によって誘発され得るので、初産婦及び経産婦のドライバーは初産婦のノドライバーに比較して日常身体活動が活発であるが、経産婦のノドライバーと大差がないと考えることができる。すなわち、初産婦のノドライバーは初めての出産を前に慎重な日常生活を送っており、経産婦のノドライバーでは育児活動がドライバーとの日常身体活動量の差を縮小している可能性が考えられる。但し妊娠中の自動車運転との関わりは明らかではなく、今後の調査課題としたい。

3. 出生体重、アプガールスコア
妊娠中の自動車運転について、身近な人から反対された理由として、あるいはノドライバーの懸念事項として、「胎児に対する悪影響」を挙げることができる。この問題について、我々は妊娠の自動車運転中のCTGモニタリングを行い、胎児心拍数図を分析し、baseline、baseline variability、acceleration、periodic changesは全く影響を受けないことを明らかにできた。今回は、胎児に関する妊娠のアウトカムとして、出生体重およびアプガールスコアを取り上げた。

4. 分娩時の母体BMI
ノドライバーが妊娠中の運転を避ける理由として、「運動不足」を指摘する者がみられた。妊娠のアウトカムとして、出産記録および入院カルテから妊娠中の身体活動量を端的に表わしている項目が見当たらず、関連性のある項目として分娩時の母体BMIを取り上げた。分娩時の母体BMI≧29の者の比率は、初産婦・経産婦ともにドライバーとノドライバーとの間に有意差は認められなかった。

5. 結論
妊娠中の自動車運転が妊娠のアウトカム7項目に及ぼす影響について検討し、次の結論を得た。
1. 妊娠中の自動車運転によって、切迫早産～早産のリスクが増大することはない。
2. 妊娠中の自動車運転によって、骨盤位の増加、低出生体重児の増加、アプガールスコアの低下、分娩時母体BMIの異常高値をもたらすことはない。
3. 妊娠中の自動車運転と膣帯結紮の関係は明らかではなく、今後の検討課題としたい。

謝辞
本研究にあたり、ご協力頂きました皆様に厚く御礼申し上げます。
（本研究の一部は第41回日本母性衛生学会で発表。尚、本研究は平成10・11・12年度文部省科学研究費の助成により行った。）

引用文献
1）中嶋有加里、細野剛良、羽座典子、山地建二（1997）妊娠の自動車運転に関する研究（第1報）—小豆島における実態調査—。大阪大学看護学雑誌、3（1）、11－18。
2）中嶋有加里、細野剛良、羽座典子、山地建二、他（1997）マタニティ・ドライビングに関する実態調査。大阪母性衛生学会雑誌、33（1）、110－113。
3）中嶋有加里、細野剛良、羽座典子、栄原和子、谷口武、山地建二（1999）マタニティ・ドライビングに関する実態調査（第2報）—大阪府泉佐野市と香川県小豆郡（小豆島）の比較—。大阪母性衛生学会雑誌、35（1）、55－57。
4) 中嶋有加里、羽座典子、細野剛良、山地建二、他（1998）．妊娠中の自動車運転が子宮収縮に及ぼす影響に関する研究（第1報）．大阪母性衛生学会雑誌34 (1)、88－91．

5) 中嶋有加里、羽座典子、細野剛良、村田雄二、山地建二、他（1998）．妊娠中の自動車運転が子宮収縮に及ぼす影響に関する研究（第2報）－自動車運転中のCTGによる子宮収縮モニタリング－．母性衛生39 (3)、325

6) Nakajima Y.（1998）．Induction of uterine contractions by car driving during pregnancy．Abstract of Third International Nursing Research Conference、236．

7) 中嶋有加里、水畑喜代子、羽座典子、細野剛良、山地建二（1999）．妊娠の自動車運転に関する研究（第3報）－運動中のCardiotocogramモニタリング－．大阪大学看護学雑誌5 (1)、40－47．

8) 中嶋有加里、大橋一之、染原和子、谷口武、山地建二、他（1999）．妊娠中の自動車運転が子宮収縮に及ぼす影響に関する研究（第3報）－子宮収縮増強要因の分析－．大阪母性衛生学会雑誌35 (1)、61－64．

9) 中嶋有加里、染原和子、谷口武、村田雄二、山地建二（2000）．妊娠の自動車運転に関する研究（第4報）－運動時と助手席乗車時の子宮収縮自覚の比較－．大阪大学看護学雑誌6 (1)、24－33．

10) 中嶋有加里、山口雅子、炭原加代、田間恵美子、山地建二、村田雄二、染原和子、谷口武（2000）．マタニティ・ドライビングに対する意見－質問紙の自由記載回答欄から－．大阪母性衛生学会雑誌36 (1)、24－30．

11) 一橋元彦、福井雄典（1988）．日本産科婦人科学会栄養問題委員会報告・婦人（非妊娠・妊娠）および胎児・新生児の体位現状調査【正常群】．日本産科婦人科学会雑誌40 (9)、1487－1492．
INVESTIGATION OF CAR DRIVING DURING PREGNANCY (V)  
—INFLUENCE OF CAR DRIVING TO THE OUTCOMES OF PREGNANCY—

Yukari Nakajima, Kenji Yamaji, Kazuko Somehara,  
Takeshi Taniguchi, Yuji Murata

Abstract

The purpose of this study was to clarify the influence of car driving during pregnancy to the outcomes of pregnancy.

History of threatened premature delivery, gestational age at birth, fetal presentation at birth, coiling of the cord, birth weight, Apgar score and maternal BMI at birth were selected as the outcomes of pregnancy, because pregnant women were worried about these matters.

Results as follows:

1) There was no significant difference in the incidence of patients diagnosed as threatened premature delivery or in the preterm birth rate between drivers and non-drivers regardless of their parities.

2) There were no significant differences in the incidences of breech presentation, low birth weight infant, low Apgar score (≤ 7 points) and obesity at delivery (BMI ≥ 29) between drivers and non-drivers regardless of their parities.

3) The relationship between car driving during pregnancy and the incidence of coiling of the cord was unclear.

Key words: pregnancy, driving, outcomes of pregnancy, preterm birth