

博士論文の要旨及び審査結果の要旨

氏名	佐野 敦樹
学位	博士 (医学)
学位記番号	新大院博 (医) 第 654 号
学位授与の日付	平成 27 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
博士論文名	Body mass index is associated with low back pain in childhood and adolescence: a birth cohort study with a 6-year follow-up in Niigata City, Japan (Body mass index は小児、思春期少年少女の腰痛と関連する。新潟市における出生コホート研究を用いた 6 年間の追跡調査)
論文審査委員	主査 教授 中村 和利 副査 教授 遠藤 直人 副査 教授 平野 徹

博士論文の要旨

【背景および目的】

成人の 7, 8 割程度は生涯に一度は腰痛(LBP)を経験する事が知られている。また、LBP の有訴率は、小児、思春期少年少女の学年が高くなるにつれて高くなり、いずれ成人の有訴率に近付くと言われているため、成人における LBP を予防するためには、まず小児、思春期少年少女の LBP の実態を解明する必要がある。しかしながら、多くの小児 LBP の研究はヨーロッパでなされており、日本の小児の LBP の実態に関しては不明な点が多かった。そこで我々は 2005 年に新潟市の 43, 630 名の児童を対象に大規模横断調査を行った。その結果、LBP の有訴率ならびに経験率は児童の学年が高くなるにつれて高くなり、課外活動(ECSA)が LBP のリスクを増す可能性があるというものであった。

しかし、単年の横断研究よりは、年ごとの出生コホート研究の方がより詳細な LBP の自然経過を解明できると思われる。また、我々は以前から LBP の risk factor の一つとして Body mass index (BMI) に注目していた。以上より本研究では 6 年間にわたる出生コホート研究を用いて小児、思春期少年少女の LBP 有訴率の継続的な変化を調査し、LBP と ECSA ならびに BMI との関連を検討する事を目的とした。

【対象と方法】

一学年(当初小学 4 年生、6, 969 人)に対して匿名の腰痛アンケートを 2005 年より 6 年間(9 歳~14 歳まで)毎年配布した。LBP は、9 分割された背部のシェーマのうち、最も強い痛みを感じていた(もしくは感じた事がある)部位 1 か所に○をつけて貰い、真ん中から下の 6 か所に○がついていた時に LBP ありと定義した。さらに、性別、身長、体重が記載されているものを有効回答とした。

LBP の有訴率ならびに経験率の推移、性差、LBP 初発の学年、LBP の継続期間、LBP 再発の有無を算出した。また、重症な LBP の誘因を検討するために、LBP の重症度を独自の方法で 3 段階(1. あらゆる活動に支障なし、2. スポーツ、運動に制限が必要、3. 学校を休む必要)に分類した。さらに、LBP の有訴率と BMI ならび

に ECSA との関連について評価した。

統計学的解析は SPSS software program を用いて行い、 p 値 <0.05 を有意差ありとした。

【結果】

回答率は初年度からそれぞれ 66.0%, 75.0%, 74.4%, 82.9%, 79.4%, 78.1% であり、うち有効回答者の割合は、初年度からそれぞれ 86.4%, 92.2%, 93.0%, 91.4%, 91.1%, 87.9% であった。LBP 有訴率は 13 歳時まで学年が上がるに従い有意に高くなっていった。LBP 経験率は毎年有意に高くなっていった。LBP の性差に関しては、全学年を通じて有訴率に差は無かったが、12 歳時のみ経験率で男子が女子より高くなっていった。LBP の初発年齢は 12 歳から急に割合が高くなり、その 80% 以上が 12 歳～14 歳で初発していた。腰痛の継続期間は、学年が上がるに従って、1 週間以上の割合が高くなっていった。2 度以上の繰り返す LBP を経験した事のある児童の割合も、学年が高くなるに従って、高くなっていった。腰痛の重症度は、より重症度の高いレベル 2 と 3 の割合が、学年が高くなるに従い高くなっていった。LBP 有訴率と BMI の間には全学年で有意に関連が認められ ($p<0.05$)、LBP 有訴率と ECSA の間では 11 歳時 ($p=0.001$) と 14 歳時 ($p<0.001$) にのみ有意な関連が認められた。

【考察および結論】

過去の横断研究同様、LBP の有訴率、経験率ならびにより重症である割合は児童の学年が上がるに従って高くなっていった。BMI は小児、思春期少年少女の腰痛と関連があった。

腰痛の risk factor に関する近年のメタ解析によれば、思春期、成人ともに、肥満および体重過多が慢性腰痛と最も関連が高かったとされる。本研究はその結果を支持するものであり、肥満は成人のみならず、小児腰痛の risk factor である可能性がある。

小児、思春期少年少女の LBP を毎年追跡した縦断研究は非常に少ない。本研究は、新潟市において、約 5000 人の児童を小 4～中 3 までの 6 年間、毎年アンケートで評価した過去最大規模の出生コホート研究である。従って、本研究により日本の小児の LBP の自然経過とその実態が明らかにされたと思われる。

本研究の限界としては、アンケート調査であるため、児童の記憶に頼る部分が大きく、何らかのバイアスが加わる可能性、市町村合併のため、9 歳から 10 歳時に大幅に対象児童数が増えたことから、9 歳時の集団が他と異なる特徴を有する可能性、肥満が LBP の原因なのではなく、LBP が肥満の原因である可能性(因果の逆転)などが挙げられる。

今後の課題としては、個人情報侵害せず個々の児童を追跡し、真の縦断研究を行う事で、課外活動歴を詳細に調査し、LBP との関連を調べたり、LBP と画像上の変化との関連を究明したりする事である。

審査結果の要旨

成人の 7～8 割は生涯に一度腰痛を経験することが知られており、成人における腰痛を予防するためには、まず小児・思春期の腰痛の実態を解明する必要がある。本研究は子どもの腰痛有訴率を 6 年間継続的に調査し、Body mass index (BMI) と腰痛との関連性を検討することを目的とした。新潟市の小学 4 年生に対して匿名の腰痛アンケートを 2005 年より 6 年間 (9～14 歳) 継続して行った ($n=3973\sim5097$)。腰痛は 9 分割された背部のシェーマを用い、継続期間、重症度などを評価した。性別、身長、体重についても回答を求め、それらが記載されているものを有効回答とした。9 歳児の腰痛有訴率は 2.8% であり、有訴率は学年が上がるにつれて 13 歳 (9.2%) まで有意に上昇した。腰痛の継続期間、重症度、再燃の割合も学年と共に上昇した。また、BMI と腰痛有訴率との間には全学年で有意な正の関連が認められた ($p<0.05$)。本研究は、日本人小児の腰痛の自然経過とそのリスク要因を初めて明らかにした点に、学位論文としての価

値を認める。