

氏 名（本籍）	大 内 郁 夫
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 6 7 0 号
学位授与年月日	昭和 4 5 年 3 月 2 5 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 1 項該当
研究科専門課程	東北大学大学院医学研究科 （博士課程）外科学系専攻
学位論文題目	股関節の経年性変化に関する研究

（主 査）

論文審査委員 教授 飯 野 三 郎 教授 笹 野 伸 昭
教授 諏 訪 紀 夫

論文内容要旨

変形性股関節症は周知のようにしばしば遭遇する疾患であり、成因にも諸説がある。その成因説のどれをとつてみても、加齢に伴なり老化現象との関連が常に暗示されておりながら、その裏付けが未だ十分とはいえない。従つて、変形性股関節症に関する種々の成因的因子を検討するに当つては、まづ股関節の経年性変化を把握する必要がある。依つて著者は大腿骨骨頭及び今まであまり十分に観察されなかつた臼蓋の関節軟骨、骨梁その他の関節構成体に関して、形態学および超軟X線による検索を行なつた。研究材料として、東北大病理学教室における病理解剖例の中から、骨とくに股関節に変化をおよぼすと考えられる基礎疾患のない、20才から86才までの88例を選び、その右股関節を臼蓋を含めて大腿骨小転子下で切断採取した。大腿骨は解剖頸及び骨頭を前後に二分する前額面で、またこれに対応する臼蓋も同じ面で正確に5mm厚に薄切した。この薄切組織はすべて同一条件下に超軟X線装置で撮影し、そのフィルムの黒化度を、一定条件で定められた骨頭を横走する3本の線上で、microphotometerを用いて測定した。次いで薄切組織は脱灰処理を経て病理組織標本とし、各種染色を行なつた。研究方法を定めるに当つては、荷重部と非荷重部の機能的特異性をとくに考慮に入れた。なぜなら股関節は人体中最大の荷重関節であり、荷重の影響による変化が加味されるため、他の関節にはみられない複雑な変化をきたすのが常であるからである。Microphotometerによつて得られた3本の黒化度曲線により、最も骨梁の密な荷重骨梁中心線を空想的に設定して、この線と骨頭表面と交わる部位を最大荷重部とした。更に荷重骨梁中心線から外側に45°をなす線を骨頭中心から引いて、その骨頭表面との交わる部位を外側比較的荷重部、同様に内側に90°に引いた線の部位を内側非荷重部とした。更に荷重骨梁中心線を延長して臼蓋に達し、この部位を臼蓋最大荷重部とした。検索はこれらの部位における関節軟骨、石灰化軟骨、軟骨下骨板、骨頭半径及び骨頭内骨梁の状態について行ない、次のような結果を得た。(1) 骨頭半径の全症例の平均値は24.47mm(男性25.95mm, 女性22.99mm)であり、各年代において男性が女性よりはるかに大きかつた。しかし、その個体差は著しく、経年因子によると思われる有意な所見は得られなかつた。(2) 大腿骨骨頭及び臼蓋の最大荷重部における関節軟骨は、男性では高令者ほど厚くなつてゐるが、女性高令者では非常に薄いものがかかり認められた。肥厚例では軟骨中間層における軟骨細胞の肥大、増殖が著しく、これは荷重部におけるpumping作用の影響かとも考えられる。菲薄例では中間層における軟骨細胞の肥大、増殖を伴ないながら、一方では軟骨表層における線維変性、軟骨細胞の壊死消失、表層の陥凹及び剥離などが認められた。外側比較的荷重部における関節軟骨も、高令者ほどわずかに厚くなつており、又女

性高令者における菲薄例も若干みられる。しかし、その厚さの変化及び組織学的な変化は最大荷重部ほど著しくない。内側非荷重部における関節軟骨は、男女ともに高令者ほど薄くなっている。組織学的には関節軟骨表層の線維性萎縮が進行しており、これはいわゆる老化現象による変化と考えられ、本来薄い軟骨層が加齢とともに更に菲薄化するものと思われる。関節軟骨の加齢に伴う上記の変化の原因としては、種々の要因が考えられるが、著者は股関節の生理的老化現象がすでに重要な因子となりうることを強調したい。即ち、最大荷重部における大腿骨骨頭及び臼蓋の関節軟骨の肥厚と、非荷重部における菲薄化が加齢に伴って増強すれば、それ自体が関節面の不適合性を招来することは明らかであり、これに続いて被荷重面の狭小化が生じ、その部位へ過度の荷重が集中してくる。そして一方では、変性によつて弾力性を失なっている荷重部の関節軟骨表層が容易に磨滅、ピランから剥離に至り、これらが更に悪循環となつて、関節面の不適合性を増強するものと考えられる。これらの所見は女性高令者にきわめて顕著であり、この点あるいは変形性股関節症との重要な関連性を物語っているのかもしれない。(3) 石灰化軟骨の厚さは個体差が著しいが、外側比較的荷重部で男女ともに高令者ほど厚くなつており、この部位の剪力の増加への反応を示しているものとも考えられる。(4) 軟骨下骨板は男性の荷重部では高令者ほど厚くなつており、荷重に対する反応としての変化と考えられるが、女性の荷重部では高令者でも薄いものがかなり認められ、骨梁と同様に骨粗鬆症の部分現象として把握すべきなのである。(5) 大腿骨骨頭内の骨梁は、荷重に関与しない部位で高令者ほど密度が粗となり、荷重骨梁だけが残存している。しかし、女性高令者では更に荷重骨梁すら消失し、骨頭全体に細い骨梁がくもの巣状にみられるにすぎず、同時にこの種の例では関節軟骨の変性過程が高度に進行している場合が多い。また大腿骨骨頭荷重骨梁中心線は、加齢とともに垂直化する傾向がある。すなわち、解剖的頸部軸となす角度は加齢に伴って次第に増加していた。これらの骨梁の変化は骨粗鬆症の部分現象とも考えられ、高度に進行したものでは骨頭の荷重骨梁中心線を主体とした支持性が失われる。その結果、荷重線走行の変化を助長することとあいまつて、前述のような被荷重面の狭小化とその部位への過度の荷重の集中を招来する。それ故に骨梁の老人性変化は関節軟骨厚の変化とともに、変形性股関節症発症の背景因子として重要な意義を有するものと考えられる。以上、股関節の各種構成体の経年性変化を、機能形態学的に観察した結果を述べ、女性においては特に生理的老化現象が著しかつたことを強調し、変形性股関節症の成因との関連性について検討を行なつた。

審 査 結 果 の 要 旨

変形性股関節症が整形外科においてきわめてしばしば遭遇する疾患であり、かつその治療に対しても問題点の多いことから、その発生の基本的条件と病態に関する検索が必要であり、これには先天股脱状態その他の基礎疾患の潜在が関連するにしても、加齢に伴う老化現象の役割が大きいものと思われる。著者はその意味から股関節の経年性変化を把握せんとして本研究を行なったもので、骨又は股関節正常と見なされる88例について検査を行なったものである。本来股関節は人体最大の荷重運動関節であり、その変化もしたがって複雑なので、骨頭を中心とした厚さ5mmの前額面薄切板につき、その最も骨梁の密な荷重骨梁中心線部を最大荷重部、その外側45°部、内側90°部をそれぞれ比較的荷重部、非荷重部として、この3カ所について比較検討を行なった。まず超軟X線装置の撮影像をmicro-photometerで測定した結果、きわめて興味ある所見として骨頭ならびに白蓋の最大荷重部における関節軟骨が男性では高令者ほど厚くなっているのに対し、女性高令者ではかなり薄いものが認められる。これは男性において荷重部のpumping作用の影響を思わせるに対し、女性では従来からいわれているようなホルモンその他による退行変性性変化の優位の表われと解している。外側比較的荷重部でも程度は軽いがほぼ同様の傾向がみられる。しかるに内側非荷重部における関節軟骨は男女ともに高令者ほど薄くなっており、これはこの大関節の機能的適応を如実に表わしていると考えられる。関節軟骨の加齢に伴うこのような変化には種々の要因が考えられようが、著者は生理的老化現象とともに、特に最大荷重部においては関節軟骨の肥厚と非荷重部における非薄化がいずれも増強し、それ自体が関節面の不適合性を招来し、これに伴って荷重面の狭小化が生じ、そこへ過度の荷重が集中してくることに大きな因子の存在を推定している。

次に石灰化軟骨の厚さは個体差を除外して、外側比較的荷重部で男女ともに高令者ほど一般に厚くなっており、この部位の剪力の増加への反応を示している。更にその下層にある軟骨下骨板は男性の荷重部で高令者ほど厚くなっていることは当然荷重に対する反応的变化と考えられ、女性の荷重部では高令者でかえって薄いものがかなり認められており、これは女性に多いosteoporosisの部分現象として把握すべきであろうと考えている。その他、大腿骨骨頭内の骨梁と荷重並びに年齢の関係についての客観的関連をつかみ、女性において特に生理的老化現象が著しいことを強調し、これが変形性股関節症の成因との関連に重要な意義を有しているものと結論した。

以上により本論文は十分学位に値するものと認める。