

氏 名 (本 籍)	よし 善	ずみ 積	あつ 厚	を 郎
学 位 の 種 類	医	学	博	士
学 位 記 番 号	医	第	9 4 9	号
学 位 授 与 年 月 日	昭 和 5 1 年 9 月 8 日			
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当			
最 終 学 歴	昭 和 4 3 年 3 月 東 北 大 学 医 学 部 医 学 科 卒 業			
学 位 論 文 題 目	腰 椎 部 椎 弓 の 硬 組 織 学 的 研 究			

(主 査)

論 文 審 査 委 員 教 授 若 松 英 吉 教 授 河 本 和 友

教 授 笹 野 伸 昭

論文内容要旨

目 的

一般にみられる lumbar spinal stenosis は、developmental な脊椎管狭小の要素に spondylosis が加わり、馬尾神経が圧迫されて発生する状態であると言われており、1954年 Verbiest の報告以来注目されるようになった。20世紀当初の Parker や Elsberg らの報告でみられるように、脊椎外科の濫觴時代より肥厚・硬化した椎弓によって馬尾神経が圧迫されうるといふ観察がなされており、Verbiest 以降の報告でも椎弓の肥厚・硬化を手術時の所見として記載しているものが多い。しかし、これらの観察は手術所見による経験的なものであり、実際に椎弓の肥厚した状態があるかどうかについての基礎的な研究報告はない。本研究はこの椎弓に肥厚した状態がありうるか否かを知るために行ったものであり、あわせて椎弓が形態学的にどのような特徴をもち、加齢とともにどのような変化を示すものか、また椎体といかなる関連をもつのかなどについて検討した。

研 究 方 法

剖検屍体より得た主として第3腰椎の椎弓を対象とし、脊椎疾患のない31例を選んだ。椎弓の下関節突起起始部において水平面で厚さ約5mmのbone slabを採取し、これを10%ホルマリンで固定後、methylnmethacrylateを使用した合成樹脂包埋を行った。包埋された椎弓をmilling sawで200 μ の切片として切り出し、これをカーボラダムで目立てをした2枚のスリガラスの間に挿入して、まず80 μ に用手研磨により薄くした。この80 μ の切片を用いてsoft X-rayでmicroradiogramを作成した。次に80 μ の切片をさらに20 μ まで研磨を加えて薄くした後、ColeのH-E染色を施した。Microradiogramから2.5倍の紙焼き写真を作成し、椎弓の一般的な形態、加齢による変化、性による差違などについて検討した。また、この紙焼き写真を利用し椎弓の厚さおよび骨皮質の厚さを求め、これらの加齢・性別による変化を検討した。ColeのH-E染色標本を用いて、椎弓の組織学的観察を行い、さらにHennigの理論に基いたpoint counting法により組織学的計測を行った。また、検索した椎弓と同一脊椎の椎体との形態学的な比較、組織学的計測で得られた骨量その他のparameterの比較などを行った。

結 果

形態学的観察では、50才以前の青壮年期においては男性、女性ともに同様な形態を示した。この時期では背側および腹側の骨皮質はともに厚く、そして骨髄部の骨梁は太い。骨皮質並びに

骨梁は、一般的には加齢とともに菲薄化する傾向を示した。また、男性では高年になっても腹側の骨皮質は比較的厚いままでも保たれるが、女性では背側のみならず腹側の骨皮質も菲薄化してくるという異なった傾向を示した。さらに骨皮質の厚さとは関係なく、高年者では腹側の骨皮質の脊柱管腔へ向う突出がみられた。組織学的観察では次のような所見が得られた。腹側の骨皮質と背側の骨皮質の構造には相違が認められた。つまり背側の骨皮質はその殆んどが椎弓の切断面に平行して走る層板構造を示したのに対して、腹側の骨皮質は切断面に直交するハーバース・システムを有する層板構造を持っていた。また、腹側の骨皮質では切断面に直交する層板構造のさらに骨髄側に背側の骨皮質と同じ様に切断面に平行な層板構造がある2重の構造を呈するものが少数例にみられた。本研究で検索した椎弓は黄靱帯が付着する部位であり、全例にこの部の石灰化が認められた。この中に腹側の骨皮質の osteon の間に黄靱帯の石灰化が存在する所見を認める例があり、この部の脊柱管腔へ向う骨増殖が起ったことが想像された。組織学的計測からは次のような結果が得られた。椎弓の骨量は加齢とともに減少を示し、相関係数 0.748 で相関関係 ($P < 0.01$) がみられた。また、この骨量を 50 才以前と 50 才以降の男性、女性に分けて比較すると、50 才以上の女性において減少傾向が著しい。椎弓と椎体の骨量の比較では、相関係数 0.461 でその増減に有意な相関関係 ($P < 0.05$) がみられた。椎弓の厚さは 5 から 8 mm の間にあり (平均 6.6 mm, S, D, 1.0), 加齢・性別による増減は認められなかった。椎弓の同一脊椎の椎体との形態学的な比較では、椎体に骨棘形成のような明らかな spondylosis があるものでも椎弓にはその形態に大きな変化がみられなかった例や、逆に椎体に spondylosis の変化がみられなくとも椎弓には形態の変化がみられた例があり、概して椎体の変化には密接な関連性はみられなかった。

結 果

1. 椎弓の形態は青壯年期と高年期では異なった形態を示し、かつ高年期では男性と女性の間違った加齢的变化を呈した。また椎弓は青壯年期から高年期に至るまではほぼ一定の厚さを保つことが認められた。これに対して骨皮質は加齢による変化を示し、この場合も高年期では男性と女性とに異なった変化を認めた。2. 組織学的に椎弓の骨皮質にはその背側と腹側では異なった層板構造が認められた。また、高年者では黄靱帯付着部に一致して腹側の骨皮質の脊柱管腔へ向う突出変形を認める例があった。椎弓の厚さの分布状態、組織学的形態から一般にはその肥厚を来す傾向を認めなかったが、黄靱帯付着部における骨形成のある例が少数乍らあることから、ときに椎弓の肥厚の可能性があるように思えた。3. 組織学的計測では、骨量は椎体と同様に加齢とともに減少した。また、この減少は女性において著しく認められた。4. 椎弓の形態の変化と椎体のそれには密接な関連性は少なかった。

審 査 結 果 の 要 旨

1954年Verbiestの報告以来、腰部脊柱管狭窄症の概念が脊椎外科の領域にとり入れられ、腰椎部疾患の診断並びに治療に益すること大なるものがみられる。一般に腰部脊柱管狭窄症は正常より狭小に發育した脊柱管に脊柱管壁を形成する椎間板、椎間関節、椎体、椎弓などの多くは変性的変化が2次的に加わって発症する。椎体、椎間板、並びに椎間関節に関しては従来比較的良好に検索されているが、椎弓に関する基礎的な研究報告は寥々たるものがある。また脊椎外科の濫觴時代には、肥厚・硬化した椎弓が馬尾神経を圧迫して下肢症状を呈したと推測した臨床的観察がある。これらのことを鑑み著者は腰椎椎弓の形態学的並びに組織計測学的観察を行なっている。

観察の結果、X線学的椎弓は50才以上とそれ以下で、また50才以上の男女で形態に相違のあること、椎弓の骨量は他の骨と同様、加齢とともに減少傾向があり、傾向は女性に、椎弓の中でも腹側の骨皮質により高度であること、椎弓は組織学的に腹側と脊側とで層板構造に相違のあること、また腹側の黄靭帯附着部に骨化のみとめられる側のあること、椎弓の変化と椎脊のspondylosisとの間に関係のないことなどを見出している。これらの知見は今後、腰部脊柱管狭窄症を追求していく基本の一部になりうるものと考えられ、学位に該当するものと思う。