老年者脊椎疾患とその治療

近 藤 鋭 矢*

I.

脊柱は日常生活における身体運動の基軸となり機能力的に強い荷重を負担しているため、全身骨格系の中でも最も早く一次性老化現象が発現して来る。即ち脊椎々体は比較的薄い骨質と豊富な海綿質よりなり、血液循環が極めて良好なため栄養或いは内分泌失調の影響を強く反映し、他方椎間板は血行がなく拡散と滲透によってその栄養が保たれているため、組織の老化によって動力学的機能の破綻を来し易く、種々の老人性脊椎変化の起因となり易い。且つ又脊椎は椎体、椎間板、椎弓、椎突起など一体として運動する関係から、椎体の病変は椎間板の変性を助長し、又椎間板の変性は椎体のみならず椎間関節、周囲靱帯、脊髄神経などにも種々の病的変化を続発して来る。従って症候学的には肩凝り、腰背痛など Subclinical なものから、脊髄症状或いは頑固な神経根症状を呈するものまで極めて広範囲のものが含まれているので、先ず此等疾患について統計的観察を行い、次いで最近問題となっている 2, 3 の疾患についてその本態と治療を中心として述べる。

II. 統計的観察

最近3年間に京大整形外科を訪れた外来患者中、いわゆる脊椎疾患に属するものは7,351例で34.1%を占めているが、脊椎に於ては既に40才頃より老人性変化が発現して来るので60才以上の老年者の占める割合をみると表1の如く、レ線学的に著変を示さない坐骨神経痛及び腰痛症は40才で26.6%あるに対し、60才以上では2.7%に過ぎずその多くは何らかのレ線学的変化を伴っているのが特徴的である。又骨粗鬆症、変形性脊椎症による腰背痛は60才以上の老年者がそれぞれ51.6%, 32.6%と非常に高率を示し生活年令と併行して増加する傾向を示している。

男女比についてみると(表2)、椎体病変に起因する骨

粗鬆症は女性に遙かに多く、椎間板変性に起因する脊椎骨軟骨症、変形性脊椎症は明かに男性に多い。即ち老年者になる程、男女性の相違が病変には強く反映して来ると云える。

次に60才以上で腰背痛を主訴とする者では、極めて軽度の外傷或いは栄養障害による二次的病変を伴う事が多いので、症候学的及びレ線学的に最も妥当と考えられる診断名を採り、各疾患について二次的に発現したと思われるレ線学的変化を検討してみると(表3)老年者では64%に多少とも骨粗鬆症様及び変形性脊椎症様の変化がみられ、椎体圧平化(38%)、椎間板狭少(24%)なども可成りの高率に認められた。又表3の如く各疾患にそれぞれに特有なレ線学的変化がみられるが円背、腰背痛等の発症後における経過年数に比例してより多くの二次的变化を合併して来るのが特徴的である。以上の統計から老年者脊椎疾患における特有な変化を窺い知る事が出来るが、治療に際しては、この様な二次的変形予防にも特に留意する必要がある。

III. 脊椎骨粗鬆症

本症は脊椎々体における造骨細胞の機能低下によって骨蛋白基質の形成が障害された状態であるが、骨基質の欠除によって当然石灰沈着も少くレ線学的には骨萎縮像を呈し、円背、脊柱運動障害、腰背痛を来すものである。

本症の成因については種々の説があるが、本症が老年者、特に女性に圧倒的に多い事及び動物実験に於ても卵巣、睪丸の剔出によって骨基質形成率の低下がみられた事から、その成因に性腺、副腎皮質ホルモンの影響が強く関与していると思われる。Albright & Reifsteinによると、造骨細胞の機能を高める蛋白の合成は Androgen, Estrogen 及び Adrenal 17 Ketosteroid 等いわゆる Anabolic hormone の形響を受け、他方蛋白の分解は Adrenal glucocorticoid の様ないわゆる Anti-anabolic hormone の制約下に行われ成人では両者のバランス

* E. Kondo: 京都大学名誉教授。

表 1. 主な老人性脊椎疾患における老人患者の占める割合 (3 年間)

	全年令患者数	40才以上患者数	40才以上患者数	60才以上患者数	60才以上患者数
			全年令患者数		全年令患者数
坐骨神経痛及び腰痛症 (レ線学的に著変なきもの)	3,576	953	% 26.6	98	% 2.7
脊椎骨粗鬆症	343	337	98.2	177	51.6
変形性脊椎症	628	566	90.1	205	32.6
頸部脊椎骨軟骨症	390	307	78.7	76	19.5
脊椎骨折	279	145	52.0	48	17.2
脊椎分離二り症	322	135	41.9	37	11.5
脊椎, 脊髄腫瘍	73	40	54.8	13	17.8

表 2. 主な老人性脊椎疾患患者の男女比 (2 年間)

	40才以上患者数	男子患者数	男子患者百分率	女子患者数	女子患者百分率
坐骨神経痛及び腰痛症 (レ線学的に著変なきもの)	465	260	% 55.9	205	% 44.1
脊椎骨粗鬆症	176	32	18.2	144	81.8
変形性脊椎症	349	216	61.9	133	38.1
頸部脊椎骨軟骨症	186	129	69.4	57	30.6
脊椎骨折	86	52	60.5	34	39.5
脊椎分離二り症	98	59	60.2	39	39.8
脊椎, 脊髄腫瘍	27	8	29.6	21	70.4

スが保たれている。女性では閉経によって男性より早く Anabolic hormon の減少を来し骨蛋白合成が抑制されるばかりでなく Anti-anabolic hormon の相対的増加によって骨粗鬆も高い頻度で発生すると考えられる。こ

れに反し男性では Leydigspause の発現も遅いがこれが何らかの機転で早く発現すると Anti-anabolic hormon の相対的増加が起る。この様な Steroid hormon の失調が骨基質形成障害の一つの基盤になっていることは私共の動物における去勢実験でも証明し得た。老年者では更に全身の組織再生力の減退, 栄養障害等個々人の他疾患にも強く影響されてくる。

レ線所見: 椎体全体として透過度を増しその輪廓が鮮鋭に細く映し出され, 時に荷重線方向の骨梁のみがみられる。この様な変化がレ線学的に証明されるためには 50 乃至 60% カルシウムの減少があってはじめて可能とされている。従って本症患者の椎体は構築学的に極めて弱く私共の症例でも 61% に Kollaps 或は骨折 (図 1) を認めている。その他棘突起間関節形成 (27.6%), 魚椎, シュモール氏結節も屢々みられ, 特に女性に於ては肋軟骨の異常化骨, 大動脈石灰化等の異所的石灰沈着を示す

表 3. 老年者脊椎疾患におけるレ線学的変化

レ線学的変化 診断名	骨質非薄化 骨梁減少	骨棘の 異常形成	椎体圧平 楔状化	椎間板狭少 閉鎖板硬化	棘突起間 関節形成	椎体の二り	その他: 腰部大動脈 壁の硬化, 椎体消失, 併合椎, 棘間靭帯骨 化, 前縦靭 帯骨化, 後方関節変 形
脊脊骨粗鬆症 127 例	127 (100%)	45 (35%)	78 (61%)	13 (10%)	35 (28%)	16 (12%)	
変形性脊椎症 115 例	39 (34%)	115 (100%)	5	22 (19%)	14 (12%)	16 (14%)	
腰部脊椎骨軟骨症 47 例	15 (32%)	27 (57%)	1	47 (100%)	7	10	
脊椎骨折 37 例	26 (70%)	23 (62%)	37 (100%)	5	5	6	
その他の 6 例	6 (100%)	2	6 (100%)	1	2	1	25 例
計	213 (64%)	212 (64%)	127 (38%)	88 (24%)	63 (19%)	49 (15%)	25 (8%)

図 1.

ものが多い。生化学的検査では僅か乍ら A/G 比低下、 γ -Globulin の増加がみられた。

治療：本症の治療としてはその成因に対するものと、骨折その他続発する変形の予防及び治療の2つがあり、前者としては先ず Anabolic hormon の投与がある。教室の黒田はサイトビー種子をラッテに与える事によって発生せしめた骨端軟骨形成異常 (Lathyrism) に対し、Anabolic hormon が軟骨修復に著しい効果のある事を認めており、大上、笹井は骨損傷及び異所的骨形成実験に於て去勢及び Steroid hormon 投与の影響を検索し、両者の骨基質形成に著明な差を認めている。臨床例においては投与量、方法及び副作用につき種々問題も残されておりレ線学的な効果判定も甚だ困難であるが、疼痛の軽減と云う点では可成りの効果は認められた。整形外科的治療としては、たとえ骨折を認めても長期間のギブス固定は避け、出来る丈早期にコルセットを装着させる事によって脊柱運動と局所安静の適当なバランスをとり乍ら治療する必要がある。その他一般栄養の摂取、吸収能

の促進にも特に留意しなければならない。この様な何らかの処置を行って経過観察してゆく事によって、従来巷間で屢々見受けられる老婦人の円背（腰曲り）は著しく減少せしめ得ると考えられる。

IV. 脊椎変形症及び腰部脊椎骨軟骨症

何れも椎間板の変性に起因するものであるが、椎間板変性の基盤となるものは髓核の老化乃至は退行性である。教室で行った約 200 の脊柱剖検例及び手術的に剔出した椎間板ヘルニアの検索成績からみると髓核の変性は既に 20 才代より見られ、40 才代では老化現象即ち多核の異常軟骨細胞が多数みられ、50 乃至 60 才以上では髓核周囲の線維輪亀裂が殆んど例に認められる。老年者に於てこの様な椎間板の亀裂に強い荷重が加わると、水分脱失、弾力性の低下は更に促進され椎間板機能のアンバランスによって前方及び後方へのズレを含む異常運動が加わる。このため Scharpy 氏線維の異常牽引によって椎体辺縁の骨棘形成を生じ、起立、歩行、屈伸運動の開始時に腰背痛を来すものを変形性脊椎症と呼んでいる。

頸及び腰部脊椎では何れも荷重線が後方椎間板を通っており、動力学的負担は特に後方に強く作用するため、変性した髓核の後方突出を伴って来る。頸及び腰部における特定の椎間板にこの様な変化が強く起り、レ線学的には椎間腔の著明な狭少、閉鎖板の硬化、局所の異常彎曲乃至迂りをみる事があり、頸椎では上下肢の痙性麻痺を伴う脊髄症状を、腰椎では頑固な腰痛或は神経根症状を呈する。私共はこの様な症例を脊椎骨軟骨症と呼び一般症状の少い変形性脊椎症とは区別すべきであろうと考えている。その他老人にみられる前縦韌帯の異常化骨 (Forestier 氏病) は無症状に経過するものを入れると予想外に多くみられるものである。

治療：マッサージ、超短波等の理学的療法、鎮痛剤とコンドロイチン硫酸、Vitamin E の併用等によって腰背痛の自然消褪をみる事が多く治療効果の判定、発痛機序の本態を掴む事は甚だ困難であるが、軽症例では軟性コルセットにより適当に脊柱運動と局所安静のバランスをとる事によって持続的な効果を期待し得る様である。

腰部脊椎骨軟骨症に対しては前方固定術 (図 2, 3) によって症状の軽快をみる事もあるが、老年者では他の内臓疾患を合併しているものも多く且つ又手術侵襲も大である丈に、特に適応を厳選し、術後管理を充分に行う必要がある。

図 2.

図 3.

V. 頸部脊椎骨軟骨症

頸部椎間板の一次性老化現象乃至は外傷に起因して変性に陥った椎間板が後方に突出し、そのため種々の脊髓症状及び神経症状を呈するものを私は特に頸部脊椎骨軟骨症と名付けている。本症は必ずしも稀なものではないが今日までその報告も少く且つ又多彩な神経症状の本態についても不明な点が多かったため、実際臨床面に於ても屢々進行性脊髓性筋萎縮症など一連の系統的脊髓疾患或いは癒着性脊髓膜炎などと誤診され不治の病として葬り去られている場合も少くないので、特に中年期の患者も含めた 159 例の治療経験を中心として述べる。

本症は 40 才より 60 才にかけて最多く、男女比は 6:1 で男性に圧倒的に多い。

一般症状としては脊髓障害の程度によって各症例共可成り異った多彩な症状を呈するが表 4 の如く上下肢シビレ感、腱反射亢進、知覚障害は殆どどの症例にみられる。シビレ感には特に手指、足趾末端に強く同時に触覚鈍麻を伴うのが特徴的であり、疼痛は約 1/3 の例にみられ

表 4. 症 状

	発 現 率	本症に特徴的なもの
	%	
シビレ感	100	特に手指掌側、足趾趾側末端におけるシビレ感と触覚鈍麻
疼 痛	29	頸肩腕痛 21%, 胸痛 8%
運 動 障 害	上肢 90 下肢 100	特に手指の巧緻運動障害及び痙性歩行
腱反射亢進	100	膝及び足搖掇 40%
知 覚 障 害	95	症例によって程度、範囲は異なる、知覚解離を認めない。
筋 萎 縮	65	拇指球、小指球、骨間筋に著明
線維性攣縮	23	
排 尿 障 害	17	軽 度
陰 萎	10	軽 度

たが軽い鈍痛程度である。運動障害は錐体路障害即ち痙性麻痺によるものであるが、字が書きにくい、紐やボタンがかけにくい或は箸が持ちにくくなったなど手指巧緻運動の障害が特徴的であり、下肢も不安定な痙性歩行を

呈し階段の昇降に不便を訴える。知覚障害の範囲及び程度は症例によってそれぞれ異なるが、何れも触、温、痛覚が同時に侵され解離性の知覚障害は認められない。その他上肢における筋萎縮、線維性攣縮など病変の程度に応じて多彩な脊髄症状のみられることが、本症の特徴である。

診断: 治療上もっとも重要な事は病変部位の決定である。レ線学的には椎間板の狭少、後方骨棘形成、局所的後彎、鈎椎結合部の伸長などによって大凡病変部位は推定し得るが、手術部位の確定には筋電図、ミエログラフィーによらなければならない。又鑑別診断としては表5の如き諸疾患を考慮する必要がある。

表 5. 鑑別を要する疾患

1. 一次性斜角筋症候群
2. 本疾患以外の所謂頸腕症候群
3. 多発性神経炎
4. Pancoast 症候群（肺尖部腫瘍）
5. 関連痛
6. 脚 気
7. 脊髄性進行性筋萎縮症
8. 筋萎縮性側索硬化症
9. 多発性硬化症
10. 慢性脊髄炎
11. 脊髄空洞症
12. 癒着性脊髄膜炎
13. 脊髄腫瘍
14. 脊椎腫瘍、脊椎カリエス等

治療: 本症に対する整形外科的治療としては、先ず斜面及び垂直牽引を試みる。何れもグリソン氏係蹄を用いて頸椎異常彎曲を矯正する方向、即ち約 10° 乃至 20° 頭部を前方へ傾斜する方向に牽引することが合理的である。斜面牽引は持続的に行い得る長所があるが牽引力が稍弱いので、これを用いて効果のない場合は、より強い牽引効果のある垂直牽引を行う事によって著効をみる場合もある。私共の調査成績では 63% に効果をみているが、一般に牽引療法による症状の回復は軽度且つ一時的な事も多いので症状が進行してゆく傾向のみられる症例では速かに手術的療法に移るべきである。

手術的療法としては後方からする椎弓切除術と頸椎前方固定術の2つに大別し得る。椎弓切除術を行って術後1年以上を経過した 66 例の遠隔成績では、手術効果の認められたもの 56% で必ずしも満足すべき成績ではないが、これを更に術式別に傾けてみると、突出椎間板の

剔出を行ったものでは有効 72% で著効例も多く、歯状靱帯切断のみに止めたものは有効 60%、敢て椎体辺縁隆起をノミを用いて切除したものは極めて悪い成績を示している。従って術式及び適応を選べば椎弓切除術も可成りの効果を期待し得るものであるが、全般的にみると前方固定術の方が遙かに良好な成績を示している。

頸椎前方固定術について述べる前に、本症における脊髄症状の発現機序について聊か考察を加えてみたい。頸部脊髄は各髄節毎に歯状靱帯及び蜘蛛膜下後中隔によって狭い脊椎管内に固定されているため、髄核の後方突出乃至は椎体辺縁隆起によって間断なく刺激され圧迫されて本症の病像が成立して来ると考えられる。然し本症の主症状が頸髄の後外側にある錐体路障害である事、又 Mair (1953) によって確認された様に頸髄実質の変性が直接圧迫を受ける前索及び後索には認められなかった事から単なる機械的刺激乃至圧迫だけでは説明がつかないのであって圧迫乃至は歯状靱帯の過度牽引によって2次的に発生する脊髄の血行障害によって前述の如き多彩な神経症状が発現するのではないかと考える。又私共の椎

表 6. 頸椎前方固定術の手術成績

全	治	9
	優	14
	良	6
不	変	4
悪	化	1
計		34例

術 前 術後4ヵ月

図 4. 前方侵入法

従って本症に対する治療方針としては表7の如き順序で段階的に治療を進めてゆくのが合理的であり、又頸椎前方固定術は脊髄、神経血管の副損傷の惧れもないため老年者に於ても施行し得、日常生活に不便を感じない程

1. 先ず保存的治療を行う。約3カ月間治療を行って、効果の認められなかった例に対しては
2. 椎間板前方摘出椎体固定術を行う。之によっても猶症状の改善されない症例に対しては、経過観察のち更めて、
3. 椎弓切除術を行う。

このように段階的に治療を進めるのが合理的であり且安全であると考える。

VI. 結 語

高齢者脊椎疾患の概要と、最近特に問題とされている
 2, 3 の疾患の治療について述べたが高齢者に多い腰痛
 の誘発機序或いは骨、軟骨の老化と内分泌との関連に
 ついては更に基礎的研究を行ってその解明に努力してゆ
 きたいと考える。

* * * * *