解答 鳥大整形 池 本 和 人

非常に難しいものである。

1) 関節液の性質をただちに臨床症状と結びつけることは、各種問題があり難しいが、老人の慢性関節水腫の症状を呈している患者の関節液については、関節液の貯溜量の変化と単位容積あたりの蛋白量は余り変化ない。

2) Steroid の関節内注入の影響に関しては、今回あつめた関節液に関しては、過去1週間以内に Steroid の関注をうけていないものから採集したので、余り影響はない。

解答 鳥大整形 池 本 和 人

1) 老人の変形性膝関節症の関節液を調べることに
よって、その病因を追求したいと考えるが、現実には

文 献

- 1) 安達長夫：広島医学雑誌. 13, 555, 1965.
- 2) Hollander, J. L. et al.: Ann. rheum. Dis. 21, 51, 1962.
- 3) 河合 忠：血漿蛋白—その基礎と臨床—, 医学書院. 1969.
- 4) 小宮山久：米子医誌. 5, 70, 1954.
- 5) Schmid, K. et al.: J. Biol. Chem. 219, 769, 1956.
- 6) Olhagen, B.: Acta Orthop. Scand. 20, 114, 1950.
- 7) Wilkinson, M. et al.: Ann. rheum. Dis. 21, 51, 1962.

荷重時における膝関節のレ線学的変化 特に変形性膝関節症に関して

久留米大学医学部整形外科教室

中 村 剛

済生会福岡総合病院整形外科

岩 永 安 弘

Changes of Femoro-Tibial Angle of the Osteoarthritic Knees at Weight-Bearing

By

T. Nakamura

Department of Orthopedic Surgery, Kurume University
School of Medicine

Y. Iwanaga

Department of Orthopedic Surgery, Saiseikai Fukuoka Hospital
(Director: Prof. S. Miyagi, M. D.)

Femoro-tibial angles (FTA) of the 218 osteoarthritic knees in 141 patients were measured by x-rays at non-weight-bearing and weight-bearing.

In 98% out of 137 moderate cases, FTA were between 171 to 180 degrees at non-weight-bearing, being in 96% at weight-bearing.

Although at non-weight-bearing in 81 severe cases, FTA were measured over 180 degrees showing varus in 4 cases (5%) and under 171 degrees showing valgus in 6 cases (7%), they were measured in 17 cases (21%) and in 8 cases (10%) at weight-bearing, respectively.

は し め

変形性膝関節症に対する治療法としては従来主として保存的療法が行われて来たが、最近 Jackson および Waugh (1961) によって、内反或は外反変形を伴う変形性膝関節症に対し外科的治療法として高位脛骨々切り術が始められ、その後も多くの追試がなされ除痛効果並びに歩行時の膝の安定性の改善からも注目を集めるようになった。

しかし本法がどの程度の関節症に適しているかはまだ確立されていない。

今回、著者は荷重時における膝関節の alignment の変化、並びに関節裂隙の狭小化についてレ線学的見地より 2, 3 の検討を試みたので報告する。

対 象 症 例

昭和47年4月より1年間に久大整形外科外来並びに済生会福岡総合病院整形外科外来に膝関節痛を訴えて来院した患者のうち、年令 50 才以上で同一膝関節につきフィルム焦点間距離を 1 m とし同一条件下で体重を负荷した両脚立位と臥位でのレ線撮影を行ったものを対象とした。

但し、ロイマ、外傷等の起因疾患の明らかなもの、また股関節疾患を伴うものはこの症例から除外した。

患者総数は、男性 45 名 61 関節、女性 96 名 157 関節、合計 141 名 218 関節であり、男女の比は 1 対 3 で女性が多い。

年令別には 50 才代が 96 関節 44 % で最も多く、次いで 60 才代の 66 関節 30 %, 70 才以上は 56 関節 26 % となっており、最年長は 88 才の女性で平均年令は 62 才であった。

レ線像計測法 (図 1)

体重を负荷して両脚立位と臥位のレ線撮影を行った大四ツ切の前後像フィルムを用いて、まず図 1 右側の如く関節裂隙を中心として大腿骨近位方向に 6 cm および 12 cm の骨幹部 2 ケ所に中点を求め、これらの 2 中点を結びこれを延長する。脛骨についても同様にこれら 2 つの延長線の交点の外側の角を femoro-tibial angle (以下 FTA と略す。) とし荷重時、非荷重時についてそれぞれ計測を行った。

次に大腿骨両顆部下端に接線を引き、内顆脛骨関節面より脛骨関節面間の距離を内側関節裂隙として荷重時、非荷重時について計測を行った。

計測法

図 1

変形性膝関節症の変形の程度

レ線像より骨棘形成、骨萎縮並びに硬化像の状態、関節裂隙の狭小化等により I 型より IV 型まで分類した。

I 型はレ線像上ほぼ正常と思われるもの。

II 型は骨棘形成等わずかに変化を認めるもの。

III 型は骨棘形成が明らかでその他関節面の骨硬化等がはっきりしているもの。

IV 型は骨棘形成も更に増強しその他高度の変形を来しているもの。

以上のように 4 つの型に分類すると、I 型は 42 関節 19 % と少く、II 型は 95 関節 44 % と最も多い、III 型は 53 関節 24 % で、高度の変形を示す IV 型は 28 関節 13 % と分布している。

膝関節変形の程度と年令との関係 (図 2)

I 型は 50 才代で 32 関節 33 %, 60 才代で 7 関節 11 %, 70 才以上では 3 関節 5 % と高令になるにつれて減少しており、逆に高度の変形を示す IV 型では 50 才代でわずか 4 関節 4 % であったものが、60 才代では 10

	I	II	III	IV	計
50～59	32 (33)	40 (42)	20 (21)	4 (4)	96 (100%)
60～69	7 (11)	34 (52)	15 (23)	10 (15)	66 (100%)
70～	3 (5)	21 (38)	18 (32)	14 (25)	56 (100%)
計	42 (19)	95 (44)	53 (24)	28 (13)	218 (100%)

図 2 年齢と変形の程度

関節 15%，70 才代では 14 関節 25%と老令化と共に増加している。

膝関節 alignment

次に荷重並びに非荷重時における FTA についてみると、I 型および II 型においては非荷重時 FTA 171～180 度の間にある症例は、I 型は 42 関節中 41 関節 98%，II 型も 95 関節中 93 関節 98%であり、荷重時にも I 型では 40 関節 95%，II 型でも 91 関節 96%と大半が FTA 171～180 度の間にあり、荷重による内反或は外反変形を来すものは少い。ところが III 型では 53 関節中非荷重時に FTA 171～180 度の間にあるものは 49 関節 92%であったが、荷重時には 41 関節 77%と減少している。即ち非荷重時 FTA 180 度以上の内反変形は 2 関節 4%であったが荷重時には 10 関節 19%と増加している。高度の変形を示す IV 型では 28 関節中非荷重時に FTA 171～180 度の間にあるものは 22 関節 79%とすでに少く荷重時には 15 関節 54%と更に減少している。即ち IV 型では非荷重時にすでに内反或は外反変形を伴った変形性膝関節症が 6 関節 21%に見られ、荷重時には FTA 171 度以下の外反変形は 6 関節 21%で、FTA 180 度以上の内反変形が 7 関節 25%も見られたことになる。

同一症例の膝関節 alignment (図 3)

更に同一症例について非荷重時と荷重時の FTA の変動について調べてみると、I 型においては FTA 171～180 度の枠内で荷重時にわずかに内反化或は外反化を示し極端な変動は見られない。II 型においても大半が FTA 171～180 度の枠内に点在しており、荷重時に大きな内反或は外反化は見られない。また非荷重時 180 度以上の内反を来している数症例も荷重による FTA の変動は少い。III 型においては非荷重時に

図 3

FTA 171～180 度の枠内にあったもので、荷重時に FTA 180 度以上の内反化を来すものが見られた。高度の変形を示す IV 型においては非荷重時にすでに FTA 171 度以下の外反化を来しているものがあり、荷重により更に極端に内反或は外反変形を呈しているものが多い。

内側関節裂隙の変化

次に同一症例について、内側関節裂隙の荷重による狭少化についてみると、I 型では 4 mm 以上の内側関節裂隙を保ち荷重による狭少化はみられない。II 型においても荷重により狭少化を呈しているものは極くわずかの関節にしかすぎない。III 型では非荷重時に 5 mm 以上の内側関節裂隙があったものでも、荷重により 4 mm 以下の関節狭少化を来した関節がかなり見られた。高度の変形を呈する IV 型では、非荷重時にすでに内側関節裂隙が 4 mm 以下の狭少化を来しているもの、或は逆に外側関節裂隙の狭少化を来しているものがあり、荷重により更に内側或は外側の関節裂隙の狭少化が起り、中には関節裂隙の消失した関節もみられた。

結 び

最近内反変形或は外反変形を伴う変形性膝関節症に対し外科的療法として High Tibial Osteotomy が試みられるようになり、鎮痛効果はもちろん歩行時の膝の安定性の改善を得る点からも注目を集めるようになった。

この外科的療法に関してレ線学的見地より荷重時の膝関節の alignment や関節裂隙の狭少化等の変化について検討することは、手術適応を決める重要な指標となる。

著者の計測法では、レ線前後像でほぼ正常膝関節と思われる 50 才以上 42 関節について荷重時 FTA の平均は 176.0 度、非荷重時 175.6 度で殆んど変化なく、またⅡ型においても荷重時平均 FTA 176.3 度、非荷重時平均 FTA 175.8 度でその差は少く、腰野 (1971) の男子 178 度、女子 176 度よりやや外反気味であった。

また両者 137 関節のうち 131 関節 96 % は FTA は 171~180 度の間にあり、著者の計測法ではこの間を一応 50 才以上の FTA の正常範囲としても危険は少いように考える。

中等度の変形を示すⅢ型では非荷重時 FTA 180 度以下の膝で、荷重により 180 度以上の内反変形を来し、また内側関節裂隙も明らかに狭小化を来した 10 関節 19 % があり、高度の変形を示すⅣ型では非荷重時にすでに FTA 170 度以下の外反変形を来したものの 4 関節 14 %、FTA 180 度以上の内反変形を来したものの 2 関節 7 % であり、荷重時には更に 6 関節 21 % が外反化し 7 関節 25 % が内反化を来しており、関節裂隙も明らかに狭小化或は消失し関節の側方動揺を示す症例が多い。

これらの荷重により外反或いは内反変形が増加するものが今日主な手術対象となっている。

いずれにしても High Tibial Osteotomy の適応を決めるには荷重時レ線変化が重要な指標となるのは論をまたないが、荷重変化に関与している関節水腫、関節周囲靱帯のゆるみ、半月板の変性等のまだ今後更に検討しなければならない問題が多く残されている。

文 献

- 1) 土井照夫・他：臨整外。607, 1971.

- 2) Jackson, J. P. and Waugh, W. : J. Bone and Joint Surg. 43-B: 746, 1961.

- 3) 腰野富入：臨整外。597, 1971.

質 問 熊本大整形 木 村 千 仩

膝関節の Instability をレ線でみる場合、われわれは立位中間位、立位最大内反、立位最大外反によって計測しているが、あなたのところでは如何？

質 問 九大整形 森 久 喜八郎

変形性膝関節において、膝の内反、外反変形が、重要な因子であると考えるが、と同時に、Rotation も重要な因子であると思われる。この点につき、Rotation に対して、測定を行われているか、また Rotation の問題をどのように考えられるか？

解 答 久留米大整形 中 村 剛

対象症例が一般外来患者であった為、外反、内反を増強するような特別な操作は行っていないが、積極的（外科的）治療症例ではそのような操作を行いたい。

解 答 久留米大整形 中 村 剛

荷重時に起って来る大腿の rotation は FTA 計測上重要な問題と思うが、rotation の程度を数量的に計測することは困難なので、今回は特に考慮しなかった。

解 答 久留米大整形 中 村 剛

計測上不適当な症例は除外した。