

岡山スポーツ医科学研究会 平成3年度講演抄録集

平成4年9月26日

岡山スポーツ医科学研究会

平成3年度研究会の記録

第5回 岡山スポーツ医科学研究会総会

日時：1991. 7.12 (金)

場所：岡山大学医学部臨床第一講義室

教育講演「運動負荷と心臓」

吉田英紀先生(あしもり内科クリニック)

招待講演「21世紀のスポーツ」

佐伯聰夫先生(筑波大学教授 体育科学)

第6回 岡山スポーツ医科学研究会総会

日時：1992. 2.22 (土)

場所：岡山大学医学部図書館 3階講堂

一般発表

①人間ドック受診者のエルゴメーター負荷テストとリスクファクターの検討

増井雪子他(佐藤病院)

②透析患者に対する運動療法

東山まり他(岡山中央病院)

③アメリカのスポーツ医学の現況と我々の課題

辻田純三他(兵庫医科大学第一生理)

④アメリカのスポーツ医学研修よりみた我々の課題

富田伸昌他(富岡整骨院)

招待講演「足部のスポーツ外傷と障害」

高倉義典先生(奈良県立医科大学整形外科助教授)

第5回 岡山スポーツ医科学研究会講演抄録

教育講演

運動負荷と心臓

あしもり内科クリニック 吉田英紀

はじめに

高齢化社会の到来に伴い、健やかに暮らし老いることは万人の願いであり、その為には老いても身体運動において自力していることが必要で運動能力を維持するための運動やスポーツは誰もが生涯にわたって取り組む人生の課題との認識が高まっている。しかし、やみくもに運動することは、筋肉や骨の障害のみでなく、心臓血管系への過負荷は思わぬriskを生ずることがある。そこで今回は、運動負荷時の心臓血管系のriskの発生を防ぐ上で注意すべきことや、若干の新しい知見についても述べることにする。

表1 運動負荷試験の目的

1. 胸痛または心電図異常を有する人の冠状動脈疾患の有無の診断
2. 潜在性冠状動脈疾患のスクリーニング（特に40歳以上の男性で冠状動脈疾患の危険因子を持つ人に対して）
3. 冠状動脈疾患の重症度および予後の判定
4. 内科的または外科的治療の効果判定
5. 心疾患患者の運動耐容量と重症度の評価
6. 心疾患患者のリハビリテーションおよび外見上健康な人の身体トレーニングのための運動処方作製
7. 不整脈の診断と評価

(1) 運動負荷の目的(表1)

従来運動負荷試験は表1に示す如く虚血性心疾患の非観血的診断法として広く用いられてきたが、負荷法の改善や観血的データの記録などとあわせてその適応は循環器疾患の重症度や予後の推定及び治療効果の評価や心予備能の評価へと拡大されてきている。さらには外見上健康な人における潜在性の虚血性心疾患を発見したり、身体トレーニングを行う上での運動処方作製を目的として行われるようになって来た。

(2) 運動負荷の禁忌とメディカルチェック(表2, 表3)

しかし、ジョギングや健康マラソン中の事故の報告にも見られるように不適切な運動は重大な生命の危険を招き得る。このような運動中の不幸な事故の大多数は基礎疾患を有するものに発生し、とくに心筋症、冠動脈疾患などの心臓病が多いことが知られている。したがって事故を防止する為には運動負荷を行う前にまず表2に示すような疾患の有無をチェックすることが重要である。突然死を予防するためのメディカルチェックは表3に示すように問診で自覚症状の有無、とくに失神発作・狭心痛・心不全症状の有無や川崎病の有無や急死の家系の有無などもチェックしておく必要がある。また被検者の職業や日常の運動量・スポー

表2 運動負荷禁忌および負荷時嚴重に注意を要する疾患

(A) 絶対的禁忌	(B) 相対的禁忌	(C) 嚴重に注意を要する疾患
1 浮腫、腹水、呼吸困難 などうっ血性心不全	1 頻脈性の上室性不整脈	1 刺激伝導異常
2 新鮮心筋梗塞	2 頻発する心室期外収縮	(a) 完全房室ブロック
3 脳出血や脳血栓など新しい脳血管障害	3 重症高血圧症(250/120以上、網膜症Ⅲ以上)	(b) 完全左脚ブロック
4 急性あるいは活動性のある心筋炎	4 重症肺高血圧症	(c) 両脚ブロック
5 不安定狭心症	5 心室瘤	(d) WPW症候群
6 肺梗塞	6 中等度大動脈狭窄・縮窄	2 高度の徐脈(Sick Sinus Syndromeなど)
7 肺気腫、慢性気管支炎肺性心	7 重症心筋疾患	3 その他重要な不整脈
8 重症肺機能不全(肺結核、サルコイドーシス、肋膜癒着、肺手術後)	8 高度の心臓拡大	4 電解質異常(とくに低カリウム血症)
9 解離性大動脈瘤	9 妊娠中毒症	5 心臓薬使用(ジギタリス、 β 遮断薬など)
10 急性、熱性、感染疾患	10 流・早産のおそれのある妊娠後期	6 僧帽弁狭窄
11 血栓性静脈炎	11 重症甲状腺機能亢進症	7 IHSS(心筋疾患)
12 心室頻拍や危険性のある不整脈	12 重症甲状腺機能低下症	8 中等度以上高血圧(拡張期110以上)
13 多源性および連発性、R on T型心室期外収縮	13 重症糖尿病	9 狭心症、冠不全
14 重症大動脈狭窄・縮窄	14 重症貧血	10 高度の肥満
15 ジギタリス中毒	15 チアノーゼを有する疾患	11 肝障害
16 腎不全		12 腎障害
		13 精神・神経疾患
		14 神経・筋肉疾患
		15 筋肉・骨・関節疾患

ツ歴、その際の異常の有無もチェックすべきである。内科診療としては血圧、脈拍、不整脈や心雑音の有無など循環器系を中心に、消化器、呼吸器、脳神経系や、骨格筋や関節などの障害の有無をチェックし異常があれば専門医へ紹介する。検査としては胸部X線写真や心電図検査は必須であり、もし心拡大やST-T異常や心雑音等が認められれば心エコー図検査を行い、心機能や肥大や弁膜の異常の有無をチェックする。その他血清脂質を含めた血液生化学検査も必要である。

(3) 運動負荷の方法および負荷時の注意(表4、表5)

運動試験には現在のところ表4に示した如く動的負荷としては階級昇降法、エルゴメーター、トレッドミル法が主として用いられている。そして被検者の状態や負荷試験の目的に応じて負荷方法を選択する必要があるが、負荷の再現性が良く、心電図や血圧のモニターや呼気ガスの測定等が可能であるのは、エルゴメーターやトレッドミルが優れている。しかしこれらの負荷では過負荷による事故が生じる危険性も伴ってくる為、負荷中は

表3 突然死を予防するためのメディカルチェック

1. 問診：特に急死の家系，感染症，失神発作の既往症，最近の症状
2. 理学的所見：特に心臓の聴診，不整脈の有無
3. 胸部X線写真：心拡大，肺野
4. 一般的血液検査および検査：HGB，赤血球，白血球，総蛋白，A/G比，Na，K，Cl，Fe，GOT，GPT，ビリルビン，総コレステロール，尿酸，尿（蛋白，糖，沈渣），いずれも異常があれば精査する
5. 心電図（安静）：肥大所見があれば心エコー図により確認する
6. 運動負荷心電図（dynamic および isometric）：dynamic exercise test は必須の検査とする。虚血反応および不整脈の誘発をみる
7. 自律神経反射試験：Valsalva 試験，diving reflex 試験
8. 心エコー図：肥大が疑われたら必須の検査とする
9. 冠動脈造影法：重症冠動脈疾患には本法施行が望ましい

以上，循環器を中心としたものが必要である。

表4 力学的負荷の分類と方法

力学的負荷	運動負荷 (動的負荷)	歩行法(平道・坂道)
		足屈伸法(臥位・立位)
等尺性負荷 (静的負荷)	階段昇降法(Master 法・Hugh-Jones & Lambert 法)	ergometer(機械制動型・電気制動型)
		treadmill(水平・傾斜)
		握力計 hand-grip 法
		定滑車重量法(著者)
		物体挙上法
		物体へ力を加える方法(伸す・牽引)

必ず心電図や血圧や自覚症状のチェックを行い，たとえ目標心拍数に到達する前でも表5に示したような徴候が生じた場合には直ちに負荷を中止し，必要に応じて緊急の処置をとらねばならない。そのためには運動試験室には心停止，心筋梗塞，

重症不整脈または失神を治療する為の救急設備（直流除細動器，エアウェイ，モルヒネ，ニトログリセリン，酸素，抗不整脈剤，昇圧剤，ステロイド，アトロピン，ジギタリスほか）を備えていなければならない。

表5 運動中止徴候（運動終点）

A. 自覚的

1. 胸痛, 特に漸増する胸痛*—軽度胸痛, または明らかな心外性胸痛を除外
2. 強い呼吸困難*, 眩暈*, 視覚異常*
3. 高度の疲労*
4. 下肢筋虚血痛

B. 他覚的

1. 脳循環不全を示唆する徴候*（失調歩行, 質問または指示に対する応答不良）
2. 末梢循環不全の徴候*（顔面蒼白, チアノーゼ, 冷汗）
3. 安静時にはみられなかった有意な心電図異常
 - a 進行性 ST 下降 ($>0.3\text{ mV}$) または上昇 ($>0.2\text{ mV}$)
 - b 心室期外収縮の著しい頻度増大, 多源性, R on T または3つ以上連発するものの出現
 - c 頻拍性心房不整脈の出現, 持続
 - d 房室ブロック, 左脚ブロック, 他の心室内伝導障害の出現
4. 運動強度の増大にもかかわらず収縮期血圧が低下 (peak 値に比し 10 mmHg 以上), または心拍数が減少
5. 著しい血圧上昇 (収縮期圧 $\geq 260\text{ mmHg}$ または拡張期圧 $\geq 120\text{ mmHg}$)
6. 亜最大 (near-maximal) 方式では目標心拍数** (target heart rate) に達したら運動を中止する。

* 絶対的運動中止徴候 ** 通常, 年齢別の最大予測心拍数の90%前後

(4) 運動負荷心電図判定と負荷心筋シンチグラム (表6, 図1)

運動負荷心電図の判定基準は表6に示した如く, STに関しては水平および下降型に $0.5\text{ mm} \sim 1\text{ mm}$ 以上の下降か 1 mm 以上の上昇を陽性とし, またT波の極性の変化や陰性U波の出現や不整脈の出現を認めた場合も陽性と診断するのが一般的である。しかし運動負荷心電図上, 偽陽性を来す種々の状態, 例えば1. 体位, 2. 過呼吸, 3. Valsalva効果, 4. 食後, 5. 妊娠, 6. Syndrome X, 7. 神経循環無力症, 8. ロート胸, 9. 僧帽弁逸脱症候群, 10. 弁膜疾患, 11. 脚ブロック, 12. WPW症候群やLGL症候群, 13. 左室肥大, 14. 貧血, 15. 電解質異常, 16. 薬剤 (ジギタリス, 利尿剤, ニコチン, キニジン, β 遮断剤ほか) 等では真の冠動脈病変による虚血性変化か否かを心電図所見だけから鑑別することは

困難な場合が多い。そこで最近では運動負荷心筋シンチグラムという方法が盛んに行われるようになった。これは心筋を ^{201}Tl (タリウム) などの核種を用いて描出する方法である。 ^{201}Tl は K^+ と類似の性質を有し, 心筋への血流および心筋細胞における $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ATPaseを介した能動的摂取により心筋内に分布するとされている。従って運動負荷直後に $2 \sim 4\text{ mCi}$ の ^{201}Tl を静注し, 直後と $3 \sim 4$ 時間後に心筋のシンチグラムを撮像し両者の像を比較することにより, 可逆性の心筋の虚血性変化が存在するか否かをより直接的に正確に診断し得るとされており偽陽性が疑われる症例では大変有用な方法である。図1に狭心症例の実例を示す。

(5) 24時間心電図 (ホルター心電図) (図2)

日常生活の様々な状況下での心電図異常をチェックする為に, 携帯用のテープレコーダに24

表6 運動負荷心電図判定基準

(A) 運動負荷心電図の判定基準 (陽性の基準)	(B) 運動負荷心電図の生理的な変化
1 虚血性ST低下 (水平型および下降型ST低下) 1 mm(胸部誘導), 0.5mm(四肢誘導)	1 RRの短縮 (心拍数の増加)
2 Junction型ST低下, 2 mm以上でかつQX/QT \geq 50%	2 P波の増高とTa波の増強
3 ST上昇 (1 mm以上)	3 陰性P波の陽性化 (とくにIII, V _F 誘導)
4 T波の陰転, 陰性T波の陽性化	4 PQ間隔の短縮
5 陰性U波の出現	5 QT時間の短縮
6 心室内伝導障害 (右脚ブロック, 左脚ブロックなど)	6 QRS幅の短縮
7 房室伝導障害 (完全および不完全房室ブロック)	7 Junction型ST低下 (Ta波による)
8 多源, 多発あるいは連続する心室期外収縮	8 散発する期外収縮
9 心房細動, 粗動	
10 上室性頻拍, 心室頻拍	
11 洞房ブロック, その他臨床上重要な不整脈の出現	

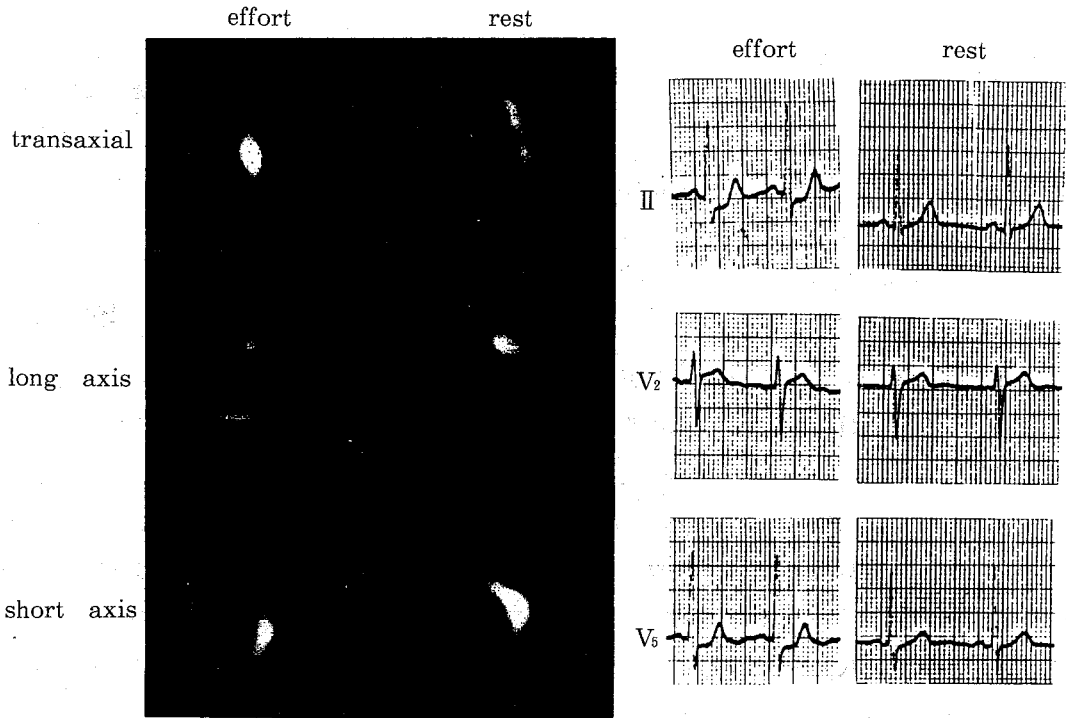


図1 運動負荷²⁰¹Tl心筋シンチグラムおよび心電図変化

図左が運動負荷後の心筋シンチ像で、3断面のいずれにも前壁中隔領域に陰影欠損を認めた。3時間後の安静時像 (同右) では同部の再分布を認めた。なお運動負荷後心電図上有意なST低下を認め、胸痛を生じた。

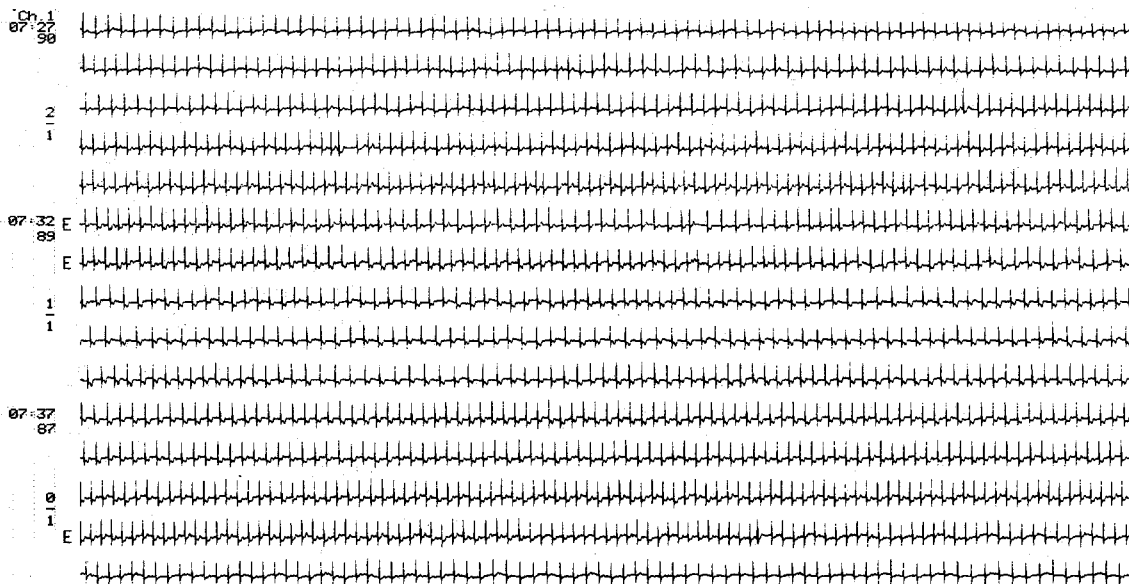


図2 74歳男性の労作性狭心症例のホルター心電図の実例

7:29AM~7:40AMの約10分間明らかなST低下が認められた。

時間の心電図を記録させる方法が普及してきた。とくに不整脈の検出や重症度のチェックや薬効評価をしたり、労作中や夜間などの胸痛が狭心症状によるものであるのか否かを診断するには大変有用な方法である。図2に74歳の男性の狭心症の自験例を示した。朝方、畑仕事中に胸痛発作が生じ、症状と一致して7:29AM~7:40AMの約10分間、明らかなST低下が認められた。この例はその後冠動脈造影で左冠動脈の起始部に狭窄病変が認められた為、大動脈冠動脈バイパス術を施行し、その後は症状もなく元気に畑仕事に復帰している。

(6) 運動処方の問題点 (表7)

以上述べたような運動負荷試験を行った上で表7に示した様に、それぞれの代謝量に応じた日常生活での運動処方を指導していくわけである。し

かしながら、有患者のみならず外見上健康者においても、非監視下に運動療法を行う場合には安全性に関する配慮が不可欠であり、次のような注意が必要である。すなわち①処方された運動の強度を守り、決して無理しないこと。②準備運動と整理運動を必ず行うこと。③高温多湿の環境下では同じ運動でも心循環系への負担が大きく、このような環境下での運動は避けた方が安全である。また寒冷環境下では防寒に充分心がけること。④風邪や過労など体調の悪い時には無理に運動をしないこと。⑤1週間以上運動を休んだ時にはいきなり元のペースから再開せず、軽めの運動から始めること。⑥食後2時間、入浴後は運動を避けること。⑦運動中注意すべき症状、運動過剰により出現する可能性のある症状が出現した場合には運動を中止し医師に相談すること。⑧脈拍の測定に

表7 代謝量別に許容される生活と運動レベル

NYHA	MET	kcal	酸素消費量 ml/min/kg	Master テスト	職 業	リクリエーション
IV	1.5~2	2~2.5	4~7	<1/2	事務仕事, 車の 運転*, タイプ, 電気計算	1.6km/時の速さでの散歩, 自 転車*, 碁や将棋, 編物, 刺 しゅう
III	2~3	2.5~4	7~11	<シングル	自動車修理, ラ ジオ, テレビ修 理, 清掃仕事, バーテン	3.2km/時の速さでの散歩, 8 km/時の速さでの自転車, 玉突き, ボーリング, スキート 射撃, 庭木の手入れ, ゴルフ, 乗馬(並足), 楽器演奏
	3~4	4~5	11~14		煉瓦づみ, 手押 し車, 機会組立 て, 溶接, 窓拭 き, トレーラー 運転	4 km/時の歩行, 10km/時の 自転車, バレーボール(非競技), ゴルフ(カートをひいて), アー チェリー, 帆走, 釣, 乗馬(ト ロット), バドミントン(ダブル)
II	4~5	5~6	14~18	≥シングル	ペンキ工, 石工, 壁紙張り, 大工 (軽作業)	5 km/時の歩行, 13km/時の 自転車, ビンポン, ゴルフ(セ ルフバック), ダンス, バドミ ントン(シングル), テニス(ダ ブルス), 落葉かき, くわ除草, 体操
	5~6	6~7	18~21	<ダブル	庭掘り, ショベ ル使い(軽い土)	5.5km/時の歩行, 16km/時の 自転車, 溪流釣り, スケート
I	6~7	7~8	21~25	≥ダブル	ショベル使い 10回/分 (2.2kg)	8km/時の歩行, 17.5km/時の 自転車, バドミントン, テニ ス(シングルス), まき割り, 雪掻き, 手押し芝刈, フォーク ダンス, スキー(緩勾配), 水 上スキー
	7~8	8~10	25~28		溝掘り, 運搬 (175kg), 木こ り	8 km/時のかけ足, 19km/時の 自転車, 乗馬(ギャロップ), スキー(急勾配), 野球, 山登 り, アイスホッケー

*は精神的因子が加わるので患者の性格を把握しておく必要がある。

MET (metabolic equivalents): 米国でしばしば用いられる単位で1METは安静時のエネルギー消費量で約3.5ml/kg/minの酸素消費に相当する単位である。

習熟し、環境や体調の変化による脈拍数の変化に従って自分で運動量を調節できるようにすること。などに注意して実施するよう心がける必要がある。

おわりに

運動負荷を行う時の循環器系の変化をチェックする上での問題点や最近の新しい検査方法について解説し、また実際に運動療法を行う上での注意点についても簡単に概説した。

文 献

- 「外見上健康な人の運動負荷試験及びトレーニング医師のハンドブック」米国心臓学会運動委員会編 1972.
- 「成人病の運動療法」杉下靖郎編著(中外医学社) 1990.
- 「運動負荷試験」Coroanry Vol.3, No.1, 1986 (自然科学社)
- 「老人の健康とスポーツ」西村 健編著 1991 (世界保健通信社)

招待講演

21世紀のスポーツ

～スポーツ・ヒューマニティのビジョン～

筑波大学教授 体育科学系 佐伯 聰 夫

〈はじめに－問題と視点〉

将来を論じることは、極めて人間の特権に値する営みである。決定論的立場をとらずに歴史を考えることは、特にその様な特権を行使することに他ならない。レジャー、遊び－つまり自由な行動領域に属するスポーツの将来を予測することは基本的に規範的命題の性格を持つから、客観的な条件の変化を予測しながら、現状の問題を解決する発展のビジョンを示すことが重要となろう。

1. ライフスタイルの変化とスポーツ

生産力の発展を基盤とするライフスタイルの変化をレジャーを中心に類型化すると次のような三つのステージになる。第一は前工業社会であり、重要課題は生活の維持(to survive)、生活感覚は勉強・節約の価値重視、自由時間の過ごし方はanapausis型で、休養・休息・保護が中心になる。第二は工業化社会で、生活の重要課題は消費の量的拡大(to have)、生活感覚は所有・消費の価値重視、自由時間の過ごし方はpaidia型で、娯楽や気晴らしが中心になる。第三は脱工業化社会であり、生活の重要課題は暮らしの質的向上(to be)、生活感覚は存在・自己開発の価値重視、自由時間の過ごし方はscholastic型となり、文化・教養活動が中心となる。

この三つのステージは、真木の人間の欲求の発展段階（生理的欲求、社会的欲求、文化的欲求）に対応する。文化的欲求とは、人間の諸能力の自

立的展開の欲求であり、活動欲求、美的欲求、知的欲求から構成される。

スポーツは、通常、身体活動、競争もしくは挑戦、プレイの三つの要素で構成されるが、それぞれはphysical aspect, social aspect, cultural aspectとしてとらえられる。第一ステージでは生理的欲求-physical aspectが、第二ステージでは社会的欲求-social aspectが、第三ステージでは文化的欲求-cultural aspectが強調される。

つまり第三ステージではクオリティ・ライフがライフスタイルのモデルとなり、文化的欲求に対応するスポーツ、スポーツの文化的側面の重視と開発が求められる。21世紀のスポーツは、このような発展過程に応じたスポーツ論、第三ステージのスポーツ論に基づいて展開されることになる。

2. Sport for All Movementの新しい課題

Sport for Allは1970年代にスポーツ振興運動のスローガンとして先進国によって提起され、1975年のヨーロッパ会議におけるEuropean Sport for All Charterの採択によって世界的な共通スローガンとなった。それは男性の特権、上流階級の趣味、若者の文化として歴史的に形成されてきたスポーツを、性、社会階層、世代を越えた全ての人々の営みに解放するための社会運動のビジョンである。Sport for All運動のこの側面に注目するならば、それはまさに「スポーツの量的な拡

大」に志向する社会運動であると言える。

確かにこの運動は各国で目ざましい成功を収め、日本においても社会的条件の確立とともに、スポーツ参加者の著しい増加をもたらした。その功績は極めて大きく、歴史的な評価に値するが、現状ではスポーツの量的拡大は限界に近づいている。同時に、急激なスポーツの量的拡大は多様な問題を生み出し、その解決に向かう理念と施策が必要になっている。例えば日本ではFishingは1750万人の愛好者を持つスポーツであるが、多量の餌の投棄による海や湖、川の岸の汚染、投棄した釣り糸による野鳥の被害等、自然環境の破壊が問題になっている。近代スポーツは近代都市の生活から生まれ、人工的環境としての施設を基本的な条件とする。日本の各地で進められているリゾート開発のように、このような施設スポーツを中心とした都市的な性格を持つレジャー基地を作ろうとする試みは、必然的に自然環境の汚染を生み出す。量的拡大がto haveへの志向であるように、このような性格を持つSport for Allは第二ステージ、工業社会に対応するものなのである。だから、今や我々は第二ステージを越え、第三ステージにおけるSport for Allの新しいビジョン、スポーツの量的拡大から質的洗練へ転換したビジョンを必要としているのである。

確かに我々はMichenerが言うようにスポーツの隆盛時代にいる。しかしスポーツの隆盛は文明の退廃の兆しでもある。十数万人を収容する巨大なスタジアムを作り、スポーツスペクタクルに熱狂し、豊かな富と自由時間を誇った古代ローマ文明は、スポーツが血の興奮に墜落し、野蛮な営みになった時に、脆くも崩壊したのである。現代、スポーツは市民生活の質を左右する力を持ち始めている。その質が新しいライフスタイルの質を決

定する。ここにSport for All Movementの新しい課題がある。今問われているのはスポーツの量ではなく、スポーツの質なのである。

つまりSport for All Movementは、新しいライフスタイルとしてのクオリティ・ライフに対応し、そこにおけるscholeとしてのレジャーの重要な内容となりうるスポーツのモデルを必要としており、そのようなモデルを構成するビジョン、すなわち第三ステージのスポーツ論を必要としている。それは生理的欲求→社会的欲求→文化的欲求という欲求の位相の発展に対応して、プレイの要素を重視するカルチャーとしてのスポーツの可能性を開発する理論でなければならない。

3. Sport for Allの新しいビジョンとしての“Sport-Humanity”

スポーツのCultural Aspectを強調する第三ステージのスポーツ論は、スポーツを「身体的諸能力の自立的展開」として捉え、Physical Freedomを中核的な価値に位置づける。それは攻撃性と暴力を促進し、強さによる支配を正当化し、潜在的な軍事力の強化ともみなされてきたスポーツによる身体の武装化・野蛮化に対抗して、スポーツによる身体の教養化、身体的教養としてのスポーツを提示する。この文化としてのスポーツはPhysical Freedomを追求することによって人間性の啓発に貢献しようとする。ここにSport for Allの新しいビジョンとして“Sport-Humanity”が提案されるのである。

“Sport-Humanity”は二つの主張を内包する概念である。その第一はスポーツをより人間的な営みにしようという主張である。これまでのスポーツは、肉体を著しく疎外する社会的背景の中で、過剰に筋肉の喜びを主張してきた。しかしそ

の事自体が統合的な人間の経験のトポスとしての身体性の開発を疎外してきたのである。身体は知的・理性的・感性的な統合的経験の基地である。身体的諸能力の自立的展開は、まさにこの身体を基盤にした統合的経験の全面的な発展に他ならない。“Sport-Humanity”はSportによる一面的な身体機能化ではなく、Sportによる全面的で統合的な身体性の開発を主張する。判り易く言えば、“Sport-Humanity”は筋肉だけが快汗(Sweet Sweat)するのではなく、頭脳も、心も、魂も快汗するスポーツを主張するのである。

“Sport-Humanity”の第二の主張はスポーツによって新しいヒューマニティを開発することの主張である。人間性の解放をめざしたヒューマンズムの運動は、歴史上、二つの時期に進展された。第一のヒューマンズムは近世のルネサンスであった。14C.~16C.に北イタリアを中心に展開したこの時期のヒューマンズムは、中世神学的世界観から人間を解放し、唯物論的認識を正当化し、科学の発達的基础を作り、啓蒙主義に発展したものである。ここでは主として人間の知性と理性の解放が促進した。第二のヒューマンズムは、この啓蒙主義の理性的人間観と唯物理的世界観に対抗して、18C.ドイツのゲーテやシラー等による感性的人間観の主張として展開された。それは理性によって情念を規制する合理主義に抗して美的・情緒的な人間の能力を啓発し、芸術の発展の基礎を作り、主として人間の感性の解放を促進した。つまりこれまでのヒューマンズムが求めたヒューマ

ニティの理念は人間の知性・理性、感性の解放であったのである。

この歴史上に現れた二つのヒューマンズムが見落としてきたものこそ身体性の解放である。“Sport-Humanity”はPhysical Freedomを中核的な価値に置くことによって、これまでのヒューマニティに身体性の解放の理念を加える新しいヒューマニティの理念を提案するのである。それは単にこれまでのヒューマニティを補うということの意味しない。これまでのヒューマニティが有していた身体性の解放の欠落こそ、理性と感性を矛盾させ、人間の解放を未完成に止めた大きな理由だからである。統合的な人間の経験のトポスとしての身体性の解放を欠いて、理性と調和的な開発を望めない。だから身体性の解放は人間性解放の本質的な次元に関わり、それゆえ“Sport-Humanity”は新しいヒューマニティの理念を提起することになるのである。

量的拡大から質的洗練へスポーツ振興の方向性を転換するために、Sport for Allの新しいビジョンとして“Sport-Humanity”を提起する。それは未完に終始したヒューマンズムを発展させ、新しい世紀に向けた新しいルネサンスを提起することでもある。Sport for All Movementが新しい段階に到達するためには、“Sport-Humanity”のビジョンを求めて、人間性の向上と社会福祉の発展に資するスポーツの文化的享受モデルを開発し、その振興に向かわねばならない。

一般発表 1

人間ドック受診者のエルゴメーター負荷テストとリスクファクターの検討

岡山大学大学院 ○増井 雪子

佐藤病院 片山江里子, 藤原 弘道, 定金卓爾, 林 逸平, 佐藤 亀弘

岡山大学第三内科 小倉 俊郎, 太田 善介

【目的】人間ドックを受診した中高年者に運動負荷試験を実施し, 血圧, 心電図の変化並びにリスクファクターについて検討した。

【方法】佐藤病院にて人間ドックを施行した108名につき, 自転車エルゴメーターを用いた運動負荷試験を行い, 血圧, 心電図の変化を測定し, 背景因子, 血液所見, 肺活量などとの関連を検討した。

【結果】(1)年齢による影響

40歳未満, 40歳台, 50歳台, 60歳台の4群に分類したところ, 50歳台は, 負荷後の収縮期血圧(SBP)上昇量, 上昇率とも他の群に比較して有意に高値であった。その背景因子として50歳台は肥満度が有意に高く, 肺活量は低値であった。また, 心胸比に関しては, 40歳台までと50歳以上の間で有意差を認め, 脂質に関しては40, 50歳台で, T-chol・TGとも高値, HDLの低値を認めた。

(2)安静時の血圧値による分類

SBPを, 正常群140mmHg未満, 高血圧群155mmHg以上, その他を境界群の3群に分類し, 負荷後の血圧を検討したところ, 3群間で収縮期, 拡張期血圧の上昇量, および上昇率に差は認めなかった。負荷前のDBPで正常群95mmHg未満, 高血圧群95mmHg以上の2群に分類して検討し

たところ, 収縮期血圧の上昇量に関しては2群間で有意差はなく, 拡張期血圧の上昇量については, 高血圧群で有意に低値を示した。背景因子として高血圧群では, 肥満度が有意に高値を示した。

(3)肥満度による分類

標準体重の10%以上, 10%未満の2群に分類して解析したところ, 安静時SBP, DBPおよび負荷後SBP, DBPすべて肥満群で有意の高値を示した。心胸比, T-chol, TGも肥満群で有意に高値を示し, HDLは低下していた。

(4)運動の有無による影響

殆ど毎日運動する群(全体の11%)では, SBPおよびHRの上昇量が有意に少なく, また肥満度, T-cholも低値で, HDLは有意に高値を示していることから, 普段からの鍛錬で循環器系への影響が少なく, 代謝系もよくコントロールされていると考えられた。

【まとめ】

今回の解析で, 特に働き盛りの50歳台を中心に, 負荷による血圧上昇が認められ, その背景因子として運動不足, 過食に伴うと考えられる肥満, 高脂血症を中心としたリスクファクターの異常が認められた。

一般発表 2

透析患者に対する運動療法

東山 まり, 西村 誠明, 谷合 一陽, 金重 哲三 (岡山中央病院)
貝原 誠, 太田 善介 (岡山大学医学部第三内科)

はじめに

1991年1月より、高齢透析患者を対象に運動療法の一環として「透析体操」を実施してきたので、ビデオで実際の体操風景を報告する。高齢透析患者は日常生活範囲が狭く、精神的にも社会から孤立しがちであるため、体力の低下が著しくQOLの低下が心配される。これまで透析患者に対する運動療法^{1)・2)・3)}はいくつか報告されているが、30～40歳代の患者に持久性運動を処方したものがほとんどである。当院では、60歳以上の高齢透析患者を中心に、安全面での配慮とともに、喜んで続けてもらうための工夫をポイントに取り組んだ。

目 的

「透析体操」の目的は、①QOLの向上(積極的な透析ライフ)、②社会復帰、③シャントの保持、④腰痛・肩こり等の軽減である。高齢透析患者の運動療法は運動効率より安全が第一であり、体力・体調に合わせて無理なく実施することが大切である。また効果を定着させるためには、運動を生活の中に取り入れ、半年・1年と長く続けていくことが最も重要といえる。しかし、今まで運動習慣をもたなかった高齢透析患者が、最初から一人で運動を続けていくことは難しい。そこで指導者による安全性の指導とともに、タイミングよく「動機づけ」をして「持続性」をもたせることが必要と考えた。ここでは、仲間集団での運動実施

がポイントとなる。仲間と一緒に楽しく笑いあう場では、誘い合って継続参加が促され、声をかけあうコミュニケーションを通じて社会性の回復も期待できる。そして最終的には、自分ひとりでもストレッチができたり、散歩の習慣がつくなど自己管理の一部として運動を自ら選びとる主体性を育てることが、この運動療法の目的である。

対 象

対象の透析患者は60歳以上66名(男31名 女35名)60歳以下41名(男22名 女19名)、計107名である。

方 法

健康に関わる体力として、Skinnerら⁴⁾やACSM(American college of sports medicine)⁵⁾が提唱した①心肺持久力、②筋力、③柔軟性、④身体組成の4項目を測定した。その結果から個々に運動処方を作成し、表1のように医師が「できることから、好きなことから」の運動習慣づくりを勧めた。同時に集団指導の場として、透析スタッフ・作業療法士・健康運動指導士がチームをつくり、測定結果から運動強度・内容を検討し、表2のような運動プログラム「透析体操」を構成した。集団指導の実施は穿刺前の時間を利用し、透析日の朝30分間に週2回参加できるよう設定した。入院患者の場合は、穿刺前とさらに午後2時30分から30分間に他疾患の入院患者も参加できる体操の

表1 透析患者における「健康に関する体力の指標」についてのまとめ

健康に関する体力の指導	血液透析患者における評価	血液透析患者に対する運動処方
心肺持久力	有酸素能力の指標である換気性閾値の低下	個人の有酸素能力に応じた持久性運動 「できることから、好きなことから」の運動処方
筋力 / 筋持久力	握力・脚進展力の低下	シャント保持, 握力, 脚筋力の向上を目的としたアイソトニックな体操
柔軟性	個人差大 男性に低い傾向	腰痛, 肩こり軽減を目的としたストレッチ体操
身体組成	除脂肪体重の減少 %Fatの増加	アイソトニックな体操 持久性運動

表2 「透析体操」30分プログラムの内容例

準備運動	背伸びや身体ねじりのストレッチ
▽	
動作練習	ボールを握る練習と軽いアイソメトリックス
▽	
「人生いろいろ体操」	上肢を主としたアイソトニックス
▽	
補強運動	脚と足首の運動, 腹筋運動, 指の体操
▽	
「夢かざり体操」	上肢と下肢を同時に使った全身の運動
▽	
「365歩のマーチ体操」	リズムカルに脚を加えたトータルな運動
▽	
整理運動	手, 腕, 首, 背のストレッチ, 深呼吸

時間として週4回を設定した。いずれも自由参加とし、「透析体操」が物足りない元気な患者や、集団指導を好まない患者には、各自体力にあった好みの運動を自宅で行うよう指導した。家庭での運動実施については、集団指導後に、肩こりや膝の痛みなど個人の症状に応じた運動を指導した。こうして半年後に再度体力測定を行い、主観的な身体症状の変化を中心にアンケート調査を行った。その結果と実施状況からその後の展開方針を決めた。

結 果

運動開始6ヶ月後の体力評価⁶⁾では心肺持久力

は変化なく維持されていたが、握力に関しては、図1に示すようにわずかながら有意に増加していた。「透析体操」に週2回以上参加している患者29名のアンケート調査では、表3に示すように「腰痛・肩こりが楽になった」「元気になった」「透析後が楽になった」などの項目でそれぞれ約半数に「よい」という回答を得た。そのほか透析スタッフによれば、穿刺が容易になり、透析中の血圧低下によるショック症状が激減したとの感想を得た。さらに、透析導入後6年間も入院していた70歳女性の患者で、運動を開始して日常活動範囲が広がり、片道1時間の通院・外来透析が可能となった症例も経験した。

図1 高齢透析患者（60歳以上）の運動による握力の変化

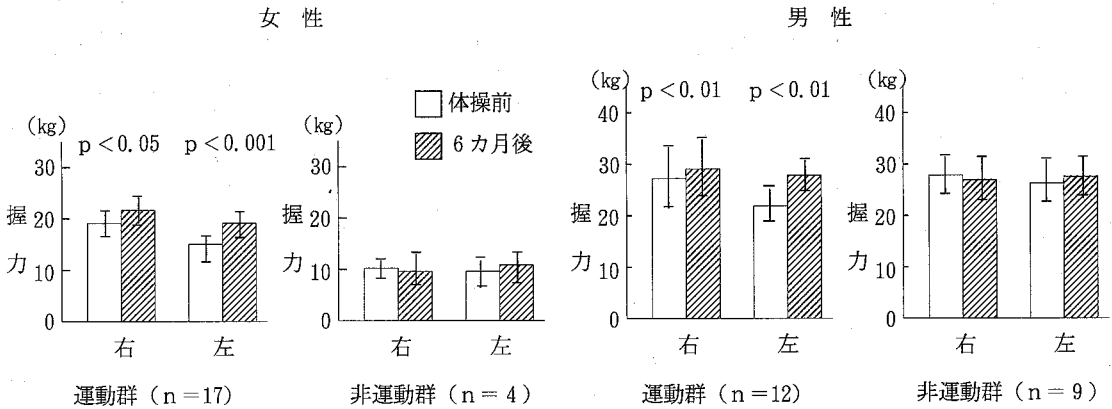


表3 透析体操のアンケート調査

体操の効果	男性	女性	全体
腰痛・肩こりが楽になった	33%	50%	42%
身体が柔らかくなった	55%	67%	62%
元気になった	50%	85%	68%
透析後が楽になった	58%	60%	60%
透析中の血圧が安定した	33%	50%	42%
便秘が楽になった	0%	50%	30%

60才以上の透析患者29名

考 察

運動をうまく習慣づける鍵は、まずその時間を楽しくすごせるかどうかにある。もちろん、何のための運動かをはっきり伝え、効果をフィードバックしながら目的意識をもたせることも欠かせないが、飽きずに長く続けるためには、「おもしろさ」「楽しさ」の味付けが必要であろう。対象に合わせた構成とともに運動を無味乾燥な作業としないための、指導員のパーソナリティーを活かした演出が必要である。当院では、指導の際に強制的なイメージを取り除き、同じ透析仲間とのふれあいの時間となるよう、コミュニケーションを重視した。そのほか、飽きずに続けてもらえるた

めの配慮として①会話が生まれやすく十分に目が行き届くように小グループで、②おなじみの歌謡曲で親しみやすく、③ときどきチャレンジを取入れ「できた喜び」を、④6人の指導員が日替りで指導を担当、⑤小道具で目先を変えて、⑥体操参加100回で記念Tシャツプレゼント、などを試みた。運動の実施時間を穿刺前としたのは、穿刺時のシャントの血流確保に役立つと考えたからである。透析前は最も身体状況の良いくないタイミングであるが、「透析体操」は最大でも3 METS程度で身体的な負担は大きくないことを、心拍数の測定などで確認した。さらに、透析直後は筋力トレーニングによって穿刺部出血や急激な上昇の危険性が

あり、また、外来患者が非透析日に運動のためだけに来院することは実際的でないと考えた。高齢透析患者における測定の結果については、性急に向上を求めず維持できていればよいと考え、より積極的な透析ライフを応援することに重点を置いている。「透析体操」の今後の展開については、除々に椅子から立ち上がっての運動を増やし、一方で体力に応じてグランドゴルフなどの軽スポーツも取入れていきたい。

文 献

- 1) 長谷弘記, 張 光哲, 中村良一, 他: 慢性血液透析患者の運動処方における運動強化の検討。腎と透析16: 159-165, 1984
- 2) 平沢由平: 運動療法の実際, 透析患者の運動療法。165-194。日本メディカルセンター, 東京, 1984
- 3) 宮村実晴, 蛭田秀一, 石田浩司, 他: 血液透析患者の運動訓練に関する調査報告。体育科学 16: 188-197, 1988
- 4) Skinner, J. S., Balchin, F. D. and Gardner, A. W. : Chapter 9 Assessment of Fitness : Exercise, Fitness, and Health. 109-119, Human Kinetics Books, Champaign, Illinois, 1990
- 5) Pate, R. R., Blair, S. N., Durstine, J. L., et al.: Exercise prescription for special populations. End-stage renal disease. "Guideline for exercise testing and prescription". American collage of sports medicine. 4th edition. 174-176, Lea & Febiger, Philadelphia, 1991
- 6) 西村誠明, 貝原 誠, 鈴木久雄, 高橋香代, 太田善介: 高齢透析患者における運動療法・リハビリテーション。臨床透析 8; 455-460, 1992

一般発表 3

アメリカのスポーツ医学の現況と我々の課題

兵庫医科大学第一生理
富岡整骨院

辻田 純 三
富岡 伸 昌

1991年11月にアメリカに於てスポーツ医学の研修を企画・実行したのでその経緯と内容を報告すると共に、我々の課題について考えてみたいと思う。企画にいたる経緯はわが国のスポーツ現場におけるメディカルケアの不十分さ、選手・監督・コーチ・トレーナー・医師・その他のスタッフ間のコミュニケーションの不十分さ等の解決の一助になればという考えによるものであった。今回はトレーナーの技術向上とスポーツ医学のシステムの研修を中心にロスアンゼルス、サンディエゴにて企画し、センチネラ病院のジョブクリニック、フィジシャンケア病院、カイロケア病院、シャープスポーツメディカルセンター、サンディエゴ州立大学、プロフットボールチームのサンディエゴチャージャーズ等で実習及び研修を行った。

ティーチングスタッフはジョブ博士は勿論の事、ロスアンゼルス・ドジャースのトレーナー、サンディエゴ・チャージャーズのヘッドトレーナー、アメリカ・ナショナルチームオリンピックチームのドクター達であった。

センチネラ病院のジョブ博士の所では、リハビリテーションに対する新しい概念としてプリハビリテーションといったことが進められていた。即ち、一般的なスポーツ障害の内約95%は手術を行わず

に、キネシオロジカルなリハビリテーションにより回復が可能であるということである。また、手術を行った場合の現役選手への復帰の鍵の50%はリハビリテーションによるものであると説明された。わが国でのリハビリテーションのとらえ方を照らし合わせてみると、現役への復帰率の悪さは十分納得のゆくことであった。

リハビリテーションの初期には必ずPNFが利用され、各種スポーツ種目に応じた施術が徹底してなされていた。また、医師、RPT、トレーナー等の役割分担と相互間の連携はわが国ではなかなか実現できていない現状であると思えた。

プロフェッショナルなプレーヤーは勿論の事、ジュニア選手、アマチュア選手においてもボディコンディショニングの重要性に対する日米間の認識度の大きな違いが伺い知れた。

障害を受けた選手が復帰する場合には、チームドクター、コンディショニングコーチ、トレーナー、選手等が検討を重ねた結果、選手自身が結論をだすことであり、決して監督やコーチにより左右される事のないシステムが確立されている。また、選手の意識もさる事ながら、治療等に関してはインフォームド・コンセントが徹底してなされるため、その効果はさらに高くなるものと伺い知る事ができた。

一般発表 4

アメリカのスポーツ医学研修よりみた我々の課題

富岡整骨院
兵庫医科大学第一生理

富岡伸昌
辻田純三

アメリカのスポーツ医学の基本方針は、外傷・障害を未然に防止することであり、万一発生したならば一刻でも早く、かつ安全に復帰させることである。わが国でのスポーツ医学でも目的は同じはずであるが、十分な成果を納めているとはいえない。そこで、日米の相違点を具体的に比較しながら、それらが何に起因するものなのか、また、我々の今後の課題について考えることとする。

予防に関するアメリカでの取扱：

1. メディカルチェック

日米双方ともメディカルチェックはなされているわけであるが、アメリカでは得られたデータが的確に選手にフィードバックされ、弱点の強化の為にも利用される。一方、わが国では危険因子を持つものに対してスポーツを禁止させる目的のために利用されるのが常である。

2. ウェートトレーニング

アメリカではパワーアップや外傷や障害の予防のために頻繁に利用されるが、わが国ではパワーアップの目的の為にすら行っていないのではないだろうか。

3. ストレッチング

アメリカではスポーツ種目に応じたPNFが日常的に取り入れられているが、わが国ではスタティックなストレッチングの重要性すら理解されていないのではないだろうか。

4. 休 養

アメリカでは超回復を十分に理解し、積極的に休養がとられているが、わが国では依然として休養をとることに対する罪悪感のような感覚がもたれているのではないだろうか。

外傷・障害等が発生した場合の取扱

1. 応急処置

アメリカではフィールドサイドに医師やトレーナーが常駐、よりの確で速やかな応急処置が施されるが、わが国ではファーストエイドの用意すらされていない場合があるのではないだろうか。

2. 治療方針

アメリカでは医師、トレーナー、RPT、コーチ等を交えて治療方針が検討され、選手は内容を十分理解した上で治療に取り組んでいるが、わが国ではコーチが治療方針の検討に参加することも希であり、選手自身も医師の指示に従わないケースもまま見られる。

次に当院で治療を施す際に留意している点について述べてみようと思う。

予防に関する取扱

1. メディカルチェック

軀幹部および下肢部の障害に関しては、WBI理論に基づく大腿四頭筋および大腿二頭筋の筋力測定を行い、各選手にフィードバックすることを心がけている。

2. ウェートトレーニング

下肢群にはWBI理論に基づくマシントレーニングを、上肢群にはローテーターカフのトレーニングを、また軀幹部には腹背筋力強化のための段階的なプログラムを各々に関して指示を行っている。

3. ストレッチング

スタティックストレッチングおよびPNFを適宜指導している。

4. テーピング

外傷・障害等の発生時には勿論であるが、障害予防のための指導も併せて行っている。

外傷・障害等が発生した場合には積極的にクラ

イオセラピーを取り入れる事になっている。

今回、アメリカでのスポーツ医学の研修に参加し、アメリカでの取り組み方をかいま見てきたわけであるが、特にアメリカとわが国との大きな相違点は感じられなかった。

ただ、選手にとって何が最良の手段かということが的確に実行されているに過ぎないと思われた。

今後の我々の課題として、これらの事を指導者や選手に十分啓蒙し、選手が最良の治療の受けられるような環境整備を行わなければならないと考える。

招待講演

足部のスポーツ傷害について

奈良県立医科大学 整形外科 高倉 義典

足部のスポーツ外傷はその重症度を別にする
と、発生頻度は身体中で最も多い部位である。足
関節の外側靭帯損傷を中心として主なスポーツ外
傷の診断と治療を述べる。

1. 足関節外側靭帯損傷

スポーツ傷害の中で最も多い外傷であり、適切
な治療がなされないと、頻回の捻挫を繰り返す不
安定性足関節へと移行する。治療方針をたてるの
には必ずストレスX線像が必要であり、重症度が
ある程度判る。内がえしストレスX線像にて距骨
傾斜が7度以上15度までは3・4週間のギプス固
定を行う。15度以上の傾斜がある若者には観血的
な靭帯縫合術が適応になる。また、足関節の正面
X線像で、脛骨下端関節面が内反位にあるものは、
将来的に再発を来し易いので、観血的に縫合する。

足関節の捻挫と同様の受傷機転で起こし易い外
傷として

- ◎ 二分靭帯損傷（踵骨前方突起骨折）
- ◎ 足根洞症候群
- ◎ 下駄履骨折（第5中足骨骨折）

などがあり、鑑別を必要とする。

2. アキレス腱周囲滑液包炎

踵骨およびアキレス腱とスポーツシューズの上
縁の間で、滑液包が慢性的な刺激を受けて肥厚し、
腫瘤状になって疼痛が発生する。

保存的には局所へのステロイド注入が有効であ
り、無効の場合には踵骨隆起部の切除を兼ねて滑
膜を切除する。

3. 外脛骨障害

足舟状骨の内側に外脛骨（副舟状骨）といわれ
る過状骨が存在し、これが舟状骨との間で完全に
癒合することなしに動きが残存する場合に、疼痛
が発生する。

高校生以下の若年者では癒合促進のためのドリ
リングや、外脛骨の切除術が適応になる。

4. 種子骨障害

母趾MP関節の底側に種子骨があるが、これが
本来二分していたり、疲労骨折様に分節していた
り、壊死が発生すると荷重時や母趾の背屈時に疼
痛が生じる。

保存的には足底板を、観血的には種子骨を切除
する。

岡山スポーツ医科学研究会
平成三年度講演抄録集

発行 平成4年9月26日

発行者 岡山スポーツ医科学研究会事務局
岡山市鹿田町2丁目5の1
岡山大学医学部第3内科
TEL0862-23-7151(内)2432

印刷所 旭総合印刷(株)
TEL0862-32-3311(代)
