

学際領域の診療

Interdisciplinary Practice

運動と女性の健康

Correlation of Health and Physical Activity in Women

I. 競技スポーツと月経現象

1. 月経現象に及ぼす影響

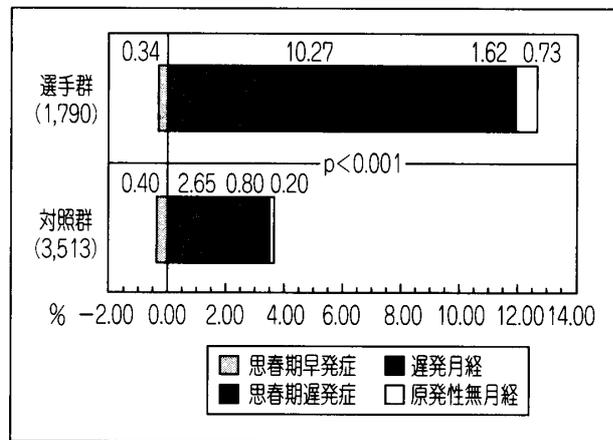
a. 初経発来

一流スポーツ選手では、初経発来の遅延傾向が認められる。

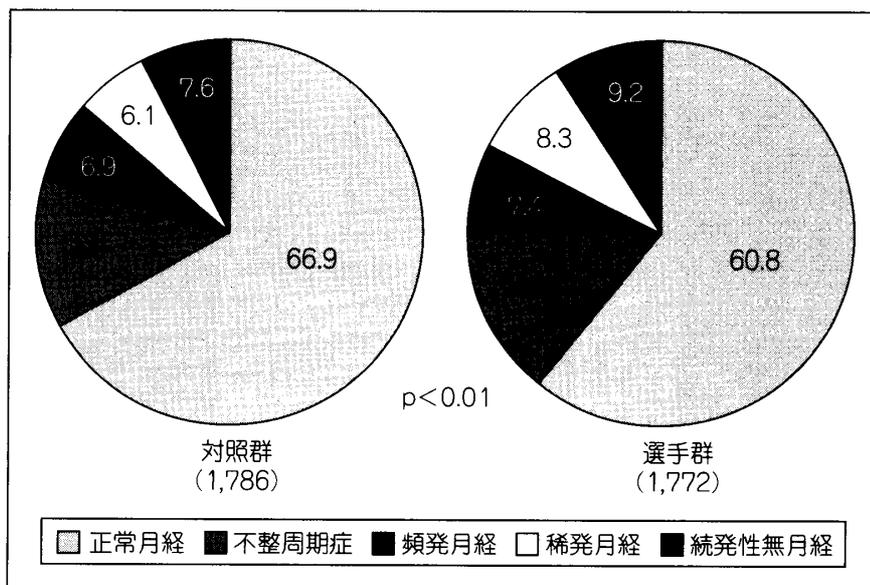
初経発来時期の異常をみると(図1), 遅発月経, 思春期遅発症および原発性無月経は選手群の方が明らかに高率である¹⁾。

b. 月経周期

排卵の有無にかかわらず、周期日数のみから月経周期を分類すると(図2), 選手群では続発性無月経や稀発月経などの各種月経周期異常が対照群より高率である¹⁾。



(図1) 初経発来時期の異常



(図2) 月経周期の分類

2. 運動性無月経の発現機転

スポーツ活動に起因する初経発来遅延や月経周期異常は、運動性無月経と総称される。

発現機転としては、①精神的・身体的ストレス、②体重(体脂肪)の減少、③ホルモン環境の変化、の3つの要因が挙げられている。なお、これら要因は単独に作動するばかりでなく、相互に関与することにより運動性無月経を惹起するものと考えられる¹⁾。

a. 精神的・身体的ストレス

1) 精神的ストレス

一般に、進学、就職、転居などの環境変化、精神的ショック、過労などにより、続発性無月経をきたすことが知られている。すなわち、日常の激しいトレーニングや試合などが、精神的ストレスとなることは十分に理解される。

2) 身体的ストレス

陸上競技選手では、1週間の走行距離が増加するほど続発性無月経の頻度が高くなる²⁾。

b. 体重(体脂肪)の減少

体脂肪率区分により月経異常率をみると、体脂肪率が低いほど月経異常率が高く、体脂肪率の増加に伴い月経異常率は減少する¹⁾。

なお、正常月経選手と運動性無月経選手の体格は、身長は同程度であっても、体重および体脂肪量は後者で少ないと報告されている³⁾。しかし、体型的には正常である陸上競技選手の続発性無月経も報告されている⁴⁾。

c. ホルモン環境の変化

1) 短期的変動

スポーツ活動に伴う各種ホルモンの変動をみると(表1)、卵胞期および黄体期ともに prolactin の一過性の著明な増加が認められ、この増加は β -endorphin の増加によると考えられる。さらに、運動前後で LH のパルス状分泌動態をみると、運動後にはパルス状分泌が明らかに減少する¹⁾。

2) 長期的変動

スポーツ選手の安静時の血清 FSH および LH は低値である。また、運動性無月経選手ではパルス状分泌回数が少なく、パルス時の分泌上昇量も少ない。さらに、LH-RH 負荷試験時の LH 分泌動態は、月経正常選手ではほぼ正常反応を示すが、運動性無月経選手では分泌亢進および遅延反応が認められる¹⁾。

3. 運動性無月経の問題点

a. 重症化と難治性

1年を超える続発性無月経は第Ⅱ度無月経へと重症化しやすい。また、第Ⅱ度無月経は勿論のこと、第Ⅰ度無月経であっても1年を超えるものは回復しにくい⁵⁾。

b. 妊孕性

スポーツ活動に伴う各種月経異常の回復、さらには将来の妊孕性に及ぼす影響は、その対象が若い女性が大部分であることから、非常に重要な問題である。

c. 疲労骨折

月経正常選手群の骨密度は、一般婦人より明らかに高値である。運動性無月経選手群は月経正常選手群より明らかに低値である。なお、血清 estradiol 値と骨密度には、明らか

(表1) スポーツ活動に伴うホルモンの変動

Hormone \ Phase	Follicular Phase	Luteal Phase
FSH	→	→
LH	→	→
Prolactin	↑↑	↑↑
Estrone	↗	↗
Estradiol	↗	↑
Progesterone	→	→
Testosterone	↗	↗
Androstenedione	↗	↗

な正の相関関係が認められる¹⁾。

4. 月経異常への対処法

a. 初経発来遅延(未発来)

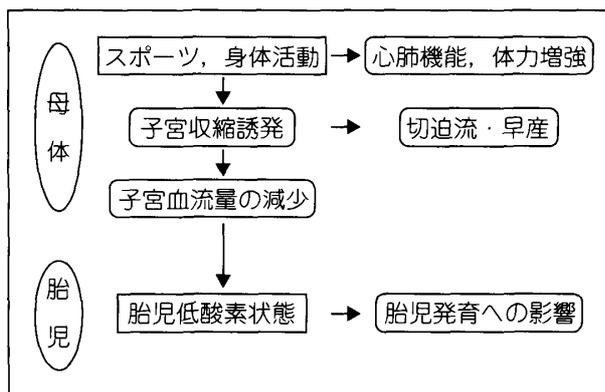
原発性無月経や遅発思春期の原因としては、性管分化異常症とともに染色体異常など性分化異常症が多く認められる。このことから、スポーツによる遅延と安易に考えることなく、積極的に対応することが大切である。

b. 続発性無月経

トレーニングに伴う体力の消耗が激しい場合には、トレーニング量の

減少を指示することも大切である。また、体重減少が明らかな場合には、ある程度の体重・体脂肪の増加を図らせることも必要である。しかし、これらの指示は医師が独断で行うことなく、監督・コーチなどを交えての話し合いが大切である。

積極的な治療としては、試合や合宿などのスケジュールを考慮しながらカウフマン療法を実施する。しかし、プロゲステロン製剤投与中には全身的な倦怠感をきたし、コンディションが悪化することもあるので、注意深く投与しなければならない。また、ホルモン剤の投与方法は経口投与を原則とし、筋肉注射は行わない。



(図3) 妊婦スポーツにおける問題点

II. 妊婦とスポーツ

妊婦スポーツの目的は、①運動不足の解消、②肥満の予防、③気分転換、④体力の維持、⑤持久力の獲得、などである。すなわち、定期的に行われる適度なスポーツ活動による健康管理・増進、さらに妊娠期間中を楽しく過ごすために行われる⁶⁾。

1. 妊婦スポーツの効果

妊婦のスポーツ活動の効果としては、①心肺機能・体力の増強、②肥満の解消、③脂質比の改善、④安産傾向、⑤軽微な愁訴の軽減、⑥精神面への好影響、などが報告されている。

2. 妊婦スポーツの問題点

妊婦のスポーツ活動が過度となり子宮収縮を誘発するとすれば、切迫流・早産を惹起することとなる。また、スポーツ活動に伴い血液が運動筋に集中的に配分されたり、さらに子宮収縮が持続すると子宮血流量が減少し、胎児は低酸素状態となり、その持続は胎児発育を障害することとなる(図3)。

3. 妊婦スポーツの安全管理

妊婦スポーツの安全管理において考慮すべき事項は、①母児の健康状態、②環境(温度、湿度)、③場所・施設、④スポーツ種目、⑤運動強度、⑥実施時間、などである。妊婦スポーツの安全管理における特殊性は、2つの個体(母体と胎児)の安全管理を同時に行わなければならないことである⁷⁾。

日本臨床スポーツ医学会学術委員会産婦人科部会の提言、「妊婦スポーツの安全管理基準」を表2に示す。

III. 中・高年女性とスポーツ

高齢化社会を迎えるにあたり、中・高年女性の健康管理は非常に重要である⁸⁾。

中・高年女性の健康上の問題点は(図4)、肥満、高脂血症、高血圧症、動脈硬化症や虚血性心疾患などの生活習慣病ばかりでなく、更年期障害や骨粗鬆症も問題となる。なお、

(表2) 妊婦スポーツの安全管理基準

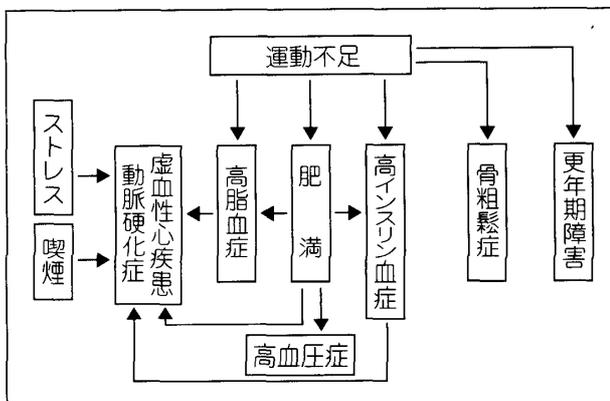
1. 母児の条件
1) 現在の妊娠が正常で、かつ既往の妊娠に早産や反復する流産がないこと。
2) 単胎妊娠で胎児の発育に異常が認められないこと。
3) 妊娠成立後にスポーツを開始する場合は、原則として妊娠 12 週以降で、妊娠経過に異常がないこと。
4) スポーツの終了時期は、十分なメディカルチェックのもとで特別な異常が認められない場合には、特に制限しない。
2. 環境
1) 真夏の炎天下に戸外で行うものは避ける。
2) 陸上のスポーツは、平坦な場所で行うことが望ましい。
3. スポーツ種目
1) 有酸素運動、かつ全身運動で楽しく長続きするものであることが望ましい。
2) 妊娠前から行っているスポーツについては、基本的には中止する必要はないが、運動強度は制限する必要がある。
3) 競技性の高いもの、腹部に圧迫が加わるもの、瞬発性のもの、転倒の危険があるもの、相手と接触したりするものは避ける。
4) 妊娠 16 週以降では、仰臥位になるような運動は避ける。
4. メディカルチェック
1) 妊婦スポーツ教室を実施する場合
(1) 医療施設が併設されているか、あるいは緊密な連携体制が確立していること。
(2) 運動開始前後に母体血圧、心拍数、体温、子宮収縮の有無、胎児心拍数測定などのメディカルチェックが実施できること。
2) 個人でスポーツを行う場合
(1) スポーツを行っていることを産科主治医に伝えること。
(2) スポーツ前後に心拍数を測定し、スポーツ終了後には子宮収縮や胎動に注意すること。
(3) 体調に十分に注意し、無理をしないこと。
5. 運動強度
1) 心拍数で 150 bpm 以下、自覚的運動強度としては「ややきつい」以下が望ましい。
2) 連続運動を行う場合には、自覚的運動強度としては「やや楽である」以下とする。
6. 実施時間
1) 午前 10 時から午後 2 時の間が望ましい。
2) 週 2～3 回で、1 回の運動時間は 60 分以内とする。
7. その他
1) 高血圧症、糖尿病、肥満症などの妊娠中の合併症の予防と治療を目的とする運動療法は、専門医と相談のうえで、十分に注意して実施すること。

これらの発症には運動不足が関連している。

1. 更年期障害

更年期障害の症状は多岐にわたるが、基本的にはエストロゲンの欠乏によるものである。そこで、治療の原則はホルモン補充療法が主体となり、さらに症状に応じて精神安定剤、抗うつ剤、漢方製剤など、種々の薬剤が用いられている。

更年期障害に対する運動効果とし



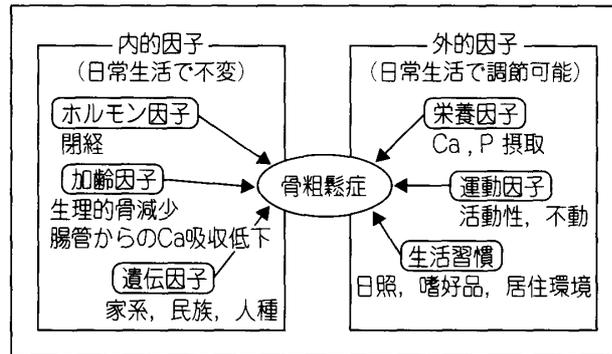
(図4) 中・高年の健康上の問題点

では、50%強度のトレーニングを1回60分間、週3回、10週間行った結果、クーパーマン更年期指数の低下、すなわち症状の軽快効果が報告されている⁹⁾。

2. 骨粗鬆症

更年期以降、閉経に伴うエストロゲンの減少が主体となり、さらにビタミンD合成の減少、腸管からのCa吸収の低下、副甲状腺ホルモンの分泌亢進、また骨吸収の亢進や骨形成の減少などにより、老人性骨粗鬆症が発症する。さらに、これらに環境因子としての日光不足、Ca摂取の減少、さらに運動不足などが関連している(図5)。

骨粗鬆症の発症メカニズムから、運動による本症の予防効果が期待される。すなわち、日常的な戸外でのスポーツ活動の結果として、日光を浴びることによるビタミンD合成の促進、スポーツの直接的効果としての骨吸収亢進の抑制、さらにスポーツ後の食欲亢進によるCa摂取量の増加など、発症に関連する環境因子を除外することによる予防効果である。実際に、閉経後女性の日常の活動度と腰椎骨密度の関連をみると、活動度の上昇に伴い骨密度は明らかに増加している。



(図5) 骨粗鬆症発症のメカニズム

《参考文献》

1. 目崎 登. 若年女性とスポーツ. 目崎 登編 女性スポーツの医学 東京:文光堂, 1997; 117—153
2. Feicht CB, et al. Secondary amenorrhea in athletes. Lancet 1978; II: 1145—1146
3. Carlberg KA, et al. Body composition of oligo/amenorrheic athlete. Med Sci Sports Exerc 1983; 15: 215—217
4. McArthur JW, et al. Hypothalamic amenorrhea in runners of normal body composition. Endocr Res Commun 1980; 7: 13—25
5. 楠原浩二, 他. 思春期の続発性無月経. 広井正彦編 産婦人科 Mook No. 40思春期の産婦人科 東京:金原出版, 1988; 113—133
6. 目崎 登. 妊娠とスポーツ. 目崎 登編 女性スポーツの医学 東京:文光堂, 1997; 173—193
7. 目崎 登, 他. 日本臨床スポーツ医学会学術委員会編 妊婦スポーツの安全管理. 東京:文光堂, 2004; 1—144
8. 目崎 登. 中・高年女性とスポーツ. 目崎 登編 女性スポーツの医学 東京:文光堂, 1997; 195—211
9. 進藤宗洋, 他. 更年期のスポーツ活動. 臨床スポーツ医学 1988; 5: 775—781
(目崎 登*)

*Noboru MESAKI

* Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, Ibaraki

Key words : Physical Activity · Athletic Amenorrhea · Maternity Exercise · Climacteric Disturbance · Osteoporosis