

# Health Management for Female Athletes

Special Version



The University of Tokyo Hospital



# Health Management for Female Athletes

## Special Version

— 妊娠期・産後／更年期・高齢期のコンディショニング —

### ●女性アスリート外来

公認スポーツ栄養士と連携をとり、競技レベルや競技種目、障がいの有無、年齢等を問わず診療を行っています。

※右記QRコードより、外来詳細と本冊子の電子ブック版をご覧ください。



### ●障がい者女性アスリート専用相談窓口

✉ [fsport-project@umin.ac.jp](mailto:fsport-project@umin.ac.jp)

障がい者アスリートのサポートを行う専用窓口です。個人情報保護のため管理者のみ確認できるようにしていますので、お気軽にご相談ください。

— 東京大学医学部附属病院 女性診療科・産科 —

# はじめに

東京大学医学部附属病院女性診療科・産科では、2017年4月に「女性アスリート外来」を開設し、女性アスリート特有の問題に対する診療を行っています。この「Health Management for Female Athletes Special Version –妊娠期・産後／更年期・高齢期のコンディショニング–」は、当教室がスポーツ庁委託事業女性アスリートの育成・支援プロジェクト「女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究（課題名：女性特有の問題を抱える障がい者アスリートの管理指針作成に向けて）」で作成しました。

これまで、女性アスリート特有の問題についての調査研究は行われてきましたが、パラアスリートについての現状は明らかになっていませんでした。昨年度、我々研究班では、本委託事業で日本パラリンピック委員会と連携しパラアスリートが抱える女性特有の問題についての調査を実施し、その結果と対策法を「Health Management for Female Athletes Ver.3」にまとめました。この調査結果から、パラアスリートでは妊娠・出産を経験しているアスリートや更年期障害を抱えながら競技生活を送っているアスリートが多いことが明らかになりました。しかし、アスリートにおける妊娠期・産後や更年期の問題に関する情報は国際的にみても少ない現状にあります。このため、日本スポーツ協会と日本パラリンピック委員会にご協力頂き、アスリート・パラアスリートの妊娠期・産後の調査を、また、早稲田大学と連携し妊娠期・産後の腹筋や骨盤に関する調査を実施しました。本冊子は、これらの調査結果を報告すると共に、この調査結果から見える課題への対策法を示すことに焦点を当て作成しました。

本冊子作成にあたりご協力頂きました各団体や関係者の皆様に感謝を申し上げますと共に、アスリートが健康で長くスポーツに参加できるよう、本冊子が今後の女性アスリート支援に広く活用されることを願っています。

東京大学医学部附属病院 女性診療科・産科  
能瀬 さやか

はじめに .....	1
トップアスリートからの応援メッセージ：谷 真海さん .....	4
東大病院・女性アスリート外来について .....	6
関連団体・機関の紹介 .....	7

# I 妊娠期・産後 .....

## 第1章 アンケート調査結果 .....

## 第2章 身体の変化 .....

- 1 解剖学的・生理学的変化 .....
- 2 運動器の変化と問題点 .....
- 3 脊髄損傷者の妊娠と出産 .....

## 第3章 妊娠および産後の腹筋・骨盤の変化（早稲田大学調査報告） .....

## 第4章 コンディショニング .....

- 1 妊娠期のトレーニング .....
- 2 運動器症状への対策法 .....
- ーアスリートの事例① .....
- 3 骨盤底機能障害への対策法 .....
- ーアスリートの事例② .....
- 4 創部のケア .....
- 5 授乳対策 .....

## 第5章 競技復帰 .....

- 1 産後のトレーニング開始時期 .....
- 2 競技復帰時の注意点 .....



## **II** 更年期・高齢期 ..... 95

### **第1章 更年期と高齢期の健康問題 ..... 96**

- 1 更年期 ..... 96
- 2 高齢期 ..... 101

### **第2章 更年期以降の諸問題に対する治療 ..... 106**

- 1 更年期症状全般 ..... 106
- 2 骨粗鬆症 ..... 110
- 3 骨盤臓器脱・尿失禁 ..... 113

# トップアスリートからの 応援メッセージ



谷 真海 さん

2001年冬、早稲田大学在学中に骨肉腫を発症、右足膝下を切断し義足に、治療とリハビリを経て翌年にはスポーツを再開、2004年には走り幅跳びでアテネ・パラリンピック初出場を果たし、以降3大会連続でパラリンピックに出場、2013年の国際オリンピック委員会（IOC）総会でのスピーチにより、2020年東京オリンピック招致に貢献した。

2015年に出産を経験後、2016年にトライアスロンに転向、2017年には世界パラトライアスロン選手権で日本人初の世界一に輝く。

現在はサントリーホールディングス（株）に勤務しながら、パラリンピックの素晴らしさを広めるための講演やイベントにも多数出演している。

出産前、産後の競技復帰について決めていたわけではありませんでしたが、妊娠中は可能な限り体力、筋力を維持してみようと試みました。しかし、妊娠中のトレーニングに関する情報はなかなか思うように得ることができず、海外の文献やサイトを読んで独学で学びました。また、毎月変化していく自分の身体に合わせ、助産師さんや産婦人科医、トレーナーさんと話しながら軽いトレーニングを行いました。「追い込まない」ということを常に言い聞かせ、心拍数を高め過ぎないように水泳や室内バイクを活用して有酸素運動を取り入れ、フィジカルのトレーニングに関しても出産1ヶ月前まで継続しました。

個人差はあると思いますが、私の場合は妊娠中に起こるとされるトラブルがなく、適度なエクササイズを継続できたことが、出産時やその後の育児にもプラスになりました。また、アスリー

トとして復帰するという選択肢にも繋がったと思います。

産後は優先順位が変わり、自分のことやトレーニングは二の次に。2ヶ月くらい経った頃から、気分転換で週に1度、汗を流す程度でした。身体は戻る気配もなく、どの程度の負荷でトレーニングをしたらいいのかもわからず、何より時間の確保が難しく、とにかく手探りでした。身体の奥の方に力が入りにくい、といったこれまでにない感覚も続きました。

私は、家族や職場のサポート、そして競技団体の理解があって競技復帰できていますが、一人ではどうにもならないというママアスリートならではのハードルがあることは事実です。トライアスロンという競技が、私にとって比較的時間を作りやすい種目だったというのも復帰の後押しとなりました。自宅での室内バイク、ランニングは家からスタート、近所の早朝トライアス

ロンスクールでの水泳、と移動時間も少なかったため、細切れの時間の中で積み重ねることができました。チームスポーツとなると、さらに多くのサポートと理解が必要だろうと思います。身体を戻すことよりも、環境づくりの方が難しいと感じています。海外ではママアスリートも珍しくありません。海外選手が産後から短期間で復帰するのを見てると、ノウハウが進んでいて、サポート体制ももっと充実しているのだろうと思います。

長い人生の中で、母になってもスポーツを続けられるということをもっと知って欲しいですし、指導者などサポートに入る皆さんにも、アスリートのキャリアを結婚や出産までと区切ってしまわず長い目で見守って欲しいと思います。

# 東大病院・女性アスリート外来について

東京大学医学部附属病院女性診療科・産科では2017年4月に「女性アスリート外来」を開設し、日本スポーツ協会公認スポーツドクターや日本女性医学学会女性ヘルスケア専門医、日本障がい者スポーツ協会公認障がい者スポーツ医等の資格をもつ医師と公認スポーツ栄養士が連携し、競技レベルや年齢等を問わず診療を行っています。また、2017年7月には日本パラリンピック委員会と連携し、「障がい者女性アスリート専用相談窓口」を設置し、個別の相談に応じています。下記、当科女性アスリート外来ホームページでは、これらの情報に加え、スポーツ庁ならびに国立研究開発法人日本医療研究開発機構受託事業で作成した冊子や研究報告書等を公開しています。ご興味のある方は参考にしてください。また、女性特有の問題で困ったことがあれば、当科女性アスリート外来でご相談ください。

## 1. 東京大学医学部附属病院女性診療科・産科 女性アスリート外来ホームページ

東大 女性アスリート外来

検索



診療日：毎週水曜 13:00～17:00（予約制）

【東大病院予約センター】Tel 03-5800-8630

### 障がい者女性アスリート専用相談窓口

メールアドレス：fssports-project@umin.ac.jp

\*個人情報保護のため管理者のみ確認できるようにしています。

## 2. 委託事業ホームページ 「若年女性のスポーツ障害に関する研究」

若年女性 スポーツ障害

検索



東京大学医学部附属病院女性診療科・産科では、日本医療研究開発機構「若年女性のスポーツ障害の解析とその予防」研究の一環としてwebサイトを作成し、女性アスリートや指導者向けに情報提供を行っています。

※上記1・2のホームページから本冊子の電子ブック版を無料で閲覧できます。

## 関連団体・機関の紹介

### ◆ 一般社団法人女性アスリート健康支援委員会

女性アスリートの健康問題に関する講習会を受講した全国の産婦人科医（登録希望者のみ）を同ホームページで紹介しています。また、講習会やセミナー等の情報提供を行っています。

\*検索キーワード 「女性アスリート 健康支援」

### ◆ 日本スポーツ協会 公認スポーツドクター

スポーツ医学に関する知識を有する医師を検索することができます。

\*検索キーワード 「公認スポーツドクター」

### ◆ 日本アンチ・ドーピング機構

最新のアンチ・ドーピングに関する情報が入手できます。

\*検索キーワード 「JADA」

### ◆ Grobal DRO JAPAN

使用する薬にドーピング禁止物質が含まれているかどうかを検索できるサイトです。

\*検索キーワード 「Grobal DRO JAPAN」

### ◆ スポーツファーマシスト

最新のアンチ・ドーピングの知識を持った薬剤師を検索することができます。

\*検索キーワード 「スポーツファーマシスト」

### ◆ 日本スポーツ精神医学会

アスリートの精神的な問題に精通している医師を検索することができます。

\*検索キーワード 「日本スポーツ精神医学会」

### ◆ 日本スポーツ栄養学会

公認スポーツ栄養士の紹介や栄養に関するセミナーの情報を入手することができます。

\*検索キーワード 「公認スポーツ栄養士」





## 妊娠期・産後

---

第1章 アンケート調査結果

第2章 身体の変化

第3章 早稲田大学調査報告  
-妊娠および産後の腹筋・骨盤の変化-

第4章 コンディショニング

第5章 競技復帰

## ▶ 第1章 アンケート調査結果

近年、競技を継続しながら妊娠を目指すアスリートや産後早期に競技復帰を目指すアスリートは増えつつあります。昨年度、我々研究班がスポーツ庁委託事業で実施したパラアスリート94名に対するアンケート調査では、パラアスリートの29.2%が妊娠のため産婦人科を受診している結果となりました。この結果から、パラアスリートでは、これまで報告されているアスリートの調査結果と比較すると、妊娠・出産や不妊治療を経験しているアスリートが多いことが明らかになりました。これまで、非女性アスリートを対象とした不妊率や妊娠期・産褥期のエクササイズに関するガイドライン等はありませんが、国際的にみてもアスリートを対象としたこれらの報告は少なく、特にパラアスリートについての報告は極めて少ない現状にあります。

今回、アスリート・パラアスリートの妊娠期・産後のトレーニング状況や身体の変化等についての現状を明らかにし、今後の課題を見出すことを目的とし、東京大学医学部産婦人科学教室と日本スポーツ協会、日本パラリンピック委員会の共同研究で、妊娠・出産を経験したアスリートや元アスリート、パラアスリートを対象にアンケート調査を実施しました。本ア

ンケート調査票は無記名とし、東京大学倫理審査委員会にて承認後、実施しています。

### 1. 全般

#### 1-1. 年齢および競技レベル、障がいの種類

##### a. アスリート

回答者1,082名のうち、競技会への参加経験のある1,008名を有効回答として解析を行いました。

回答者の年代別内訳は、20代3.8% (38名)、30代27.3% (275名)、40代33.5% (338名)、50代25.9% (261名)、60代9.5% (96名)であり、調査時に現役のアスリートは52.9% (533名)、引退後のアスリートは47.1% (475名)でした。

回答者全体の現役中の競技レベルは、国際大会レベル7.6% (77名)、全国大会レベル39.2% (395名)、地方大会レベル45.6% (459名)、その他7.6% (77名)でした。

##### b. パラアスリート

回答者は24名であり、すべて競技会に出場経験のあるパラアスリートでした。対象者の年代別内訳は、20代8.3% (2名)、30代58.3% (14名)、40代29.2% (7名)、



50代4.2% (1名) であり、調査時に現役のアスリートは75.0% (18名)、引退後のアスリートは25.0% (6名) でした。

障がいの種類は、脊髄損傷20.8%、切断・欠損8.3%、脳性麻痺4.2%、視覚障がい4.2%、その他62.5%であり、障がいの平均等級は2級でした。

## 1-2. 現役時の月経周期

### a. アスリート

1,008名の現役中の月経周期は、規則的74.7% (753名)、不規則19.1% (193名)、無月経4.0% (40名)、シーズン中のみ無月経2.2% (22名) でした。このうち現役中無月経だったアスリートでは、引退後平均11.2ヶ月後に自然月経の再開がみられ、月経再開時の体重は現役時から3.7kgの増加でした。

### b. パラアスリート

24名の現役中の月経周期は、規則的79.2% (19名)、不規則12.5% (3名)、無月経8.3% (2名) でした。

## 1-3. 子供の人数と出産時の年齢

### a. アスリート

子供の人数は、1人28.9% (291名)、2人44.8% (452名)、3名以上21.5% (217名)、現在妊娠中4.8% (48名) であり、出産時の平均年齢は、第一子28.7歳 (960名)、第二子30.5歳 (669

名)、第三子32.8歳 (217名) でした。

1,008名中、現在妊娠中のアスリート48名と非有効回答40名を除く920名で解析した結果、現役中に妊娠したアスリートは34.3% (316名)、引退後に妊娠したアスリートは65.7% (604名) でした。

### b. パラアスリート

子供の人数は、1人66.7% (16名)、2人20.8% (5名)、3名以上12.5% (3名) であり、出産時の平均年齢は、第一子30.8歳 (24名)、第二子31.4歳 (8名)、第三子31.3歳 (3名) でした。24名中、現役中に妊娠したアスリートは83.3% (20名) であり、引退後に妊娠したアスリートは16.7% (4名) でした。

## 1-4. 妊娠方法

妊娠方法に関する調査結果を図1に示します。アスリート、パラアスリートともに、自然妊娠の割合が多い結果となりました。

## 2. 妊娠期

### 2-1. 妊娠中のトレーニング実施状況

妊娠中のトレーニング実施状況別に、下記の4群に分け解析を行いました(図2)。  
 I群: 全くトレーニングを行わなかった  
 II群: 途中まで実施していた  
 III群: 練習量を減らしてずっと行っていた  
 IV群: その他

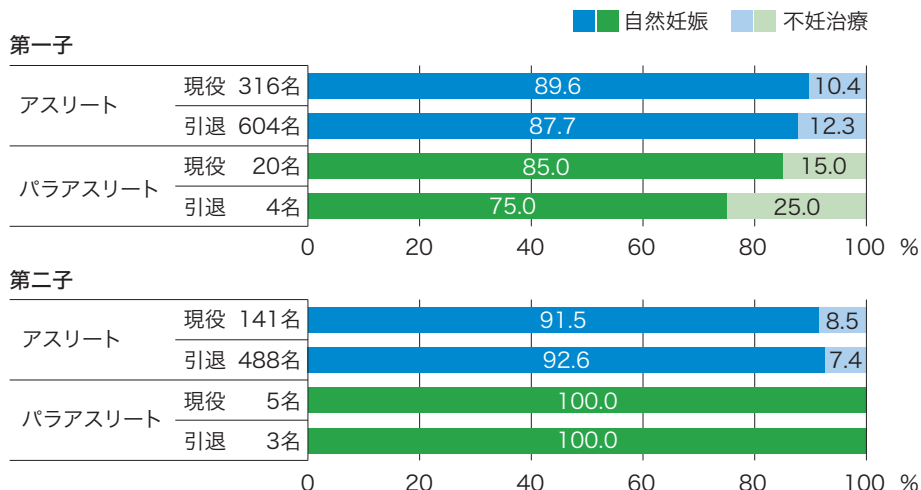


図1 妊娠方法

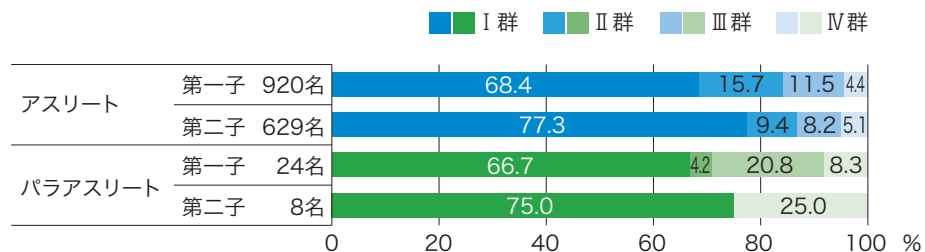


図2 妊娠中のトレーニング実施状況

a. アスリート

第一子妊娠中のトレーニング実施状況については、I群68.4% (629名)、II群15.7% (144名)、III群11.5% (106名)、IV群4.4% (41名) であり、II群については平均妊娠17.9週までトレーニングを継続していました。920名中、妊娠中全くトレーニングを実施しなかったアスリート629名を除く291名で、妊娠中のトレーニング実施

について、専門家に意見を聞いたアスリートは40.5% (118名) でした。相談した専門家は、産婦人科医86.4% (102名)、コーチ2.5% (3名)、スポーツドクターの整形外科医0.8% (1名)、トレーナー0.8% (1名)、その他13.6% (16名) でした (重複あり)。専門家の判断を受けなかったアスリート173名のうち、81.5% (141名) が自己判断でトレーニングを実施していました。

b. パラアスリート

第一子妊娠中のトレーニング実施状況については、I群66.7%(16名)で、II群4.2%(1名)、III群20.8%(5名)、IV群8.3%(2名)であり、II群については、平均妊娠22週までトレーニングを継続していました。24名中、妊娠中全くトレーニングを実施しなかったアスリート16名を除く8名で、妊娠中のトレーニング実施について、専門家に意見を聞いたうえで実施したアスリートは50.0%(4名)でした。相談した専門家は、産婦人科医100.0%(4名)、トレーナー50.0%(2名)、コーチ25.0%(1名)、スポーツドクターの整形外科医25.0%(1名)、その他25.0%(1名)でした(重複あり)。専門家の判断を受け

なかったアスリート4名のうち、75%(3名)が自己判断でトレーニングを実施していました。

2-2. 妊娠中の合併症

第一子妊娠中の合併症についての調査結果を図3に示します(重複あり)。アスリート、パラアスリートともに、貧血が最も多い結果となりました。

3. 分娩様式

分娩様式に関する調査結果を図4に示します。

a. アスリート

第一子妊娠時に現役アスリートだった

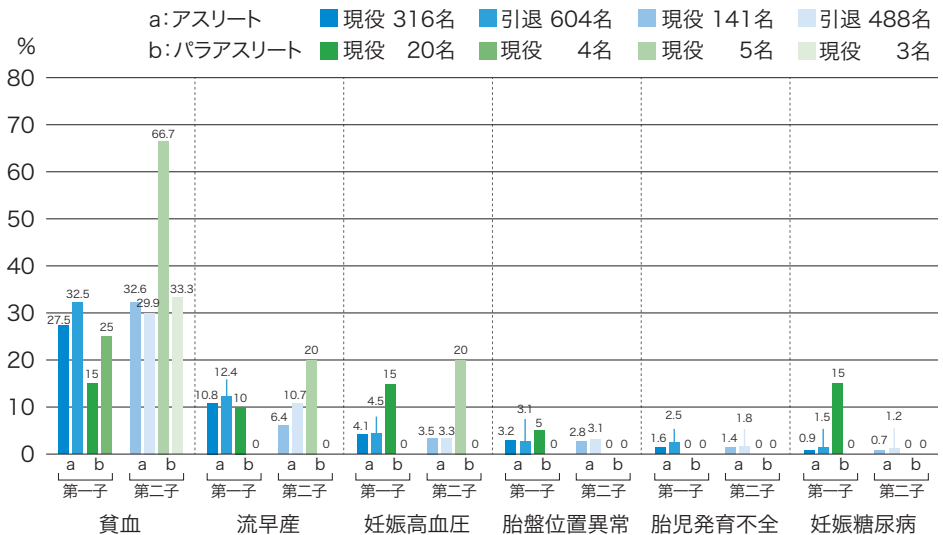


図3 妊娠中の合併症

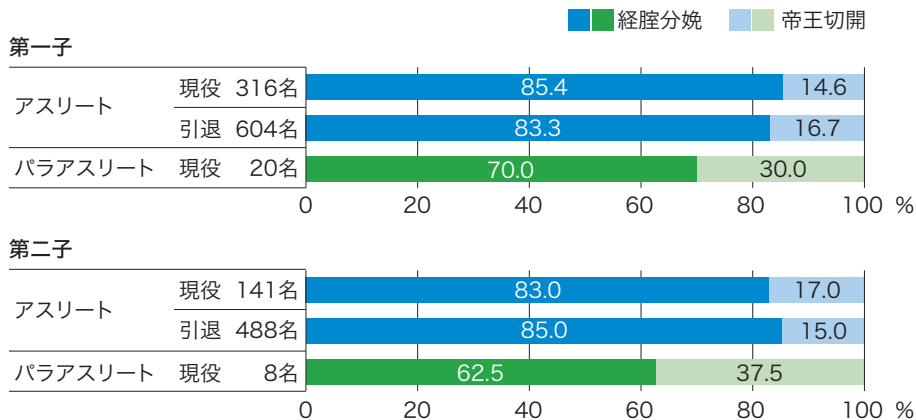


図4 分娩様式

316名中、経膈分娩は85.4%(270名)(うち吸引または鉗子分娩は19.3%(52名))、帝王切開は14.6%(46名)でした。帝王切開施行者のうち予定帝王切開は34.8%(16名)、緊急帝王切開は65.2%(30名)でした。引退後に妊娠したアスリート604名中、経膈分娩は83.3%(503名)(吸引または鉗子分娩は13.5%(68名))、帝王切開は16.7%(101名)でした。

#### b. パラアスリート

第一子妊娠時現役だったアスリート20名では、経膈分娩は70.0%(14名)(うち吸引または鉗子分娩は21.4%(3名))、帝王切開は30.0%(6名)でした。帝王切開施行者(6名)のうち予定帝王切開は83.3%(5名)、緊急帝王切開は16.7%(1名)でした。

## 4. 産後

### 4-1. 運動開始・競技復帰

#### a. アスリート

第一子出産後競技復帰した669名のうち、競技復帰について専門家に相談したアスリートは12.1%(81名)で、相談者は産婦人科医が81.5%(66名)と最も多い結果となりました。また、産後から競技復帰までの平均期間は25.3ヶ月でした。競技復帰を目的として自発的に医療機関を受診し診察を受けたアスリートは5.4%(36名)で、これらのアスリートにおける産後から競技復帰までの平均期間は12.8週でした。

#### b. パラアスリート

第一子出産後に競技復帰した23名(産後に競技を開始した3名を含む)のう

ち、競技復帰について専門家に相談したアスリートは30.4%（7名）で、相談者は産婦人科医が71.4%（5/7名）と最も多い結果となりました。また、産後から競技復帰までの平均期間は9.6ヶ月でした。競技復帰を目的として自発的に医療機関を受診し診察を受けたアスリートは13.0%（3名）で、これらのパラアスリートにおける産後から競技復帰までの平均期間は9.0週でした。

#### 4-2. 授乳状況

産後競技復帰したアスリートを対象に、復帰時の授乳状況についての調査結果を図5に示します。アスリート、パラアスリートともに、復帰時に授乳を継続している割合が高い結果となりました。

#### 4-3. 弱くなったと思う部位

非妊娠時と比較して、弱くなったと思う身体の部位についての調査結果を図6に示します。第一子出産後、アスリートでは

下肢が、パラアスリートでは体幹と回答する割合が高い結果となりました。

#### 4-4. 弱くなったと思う身体機能

非妊娠時と比較して、弱くなったと思う身体機能についての調査結果を図7に示します。アスリート、パラアスリートともに、持久力、瞬発力、筋力の割合が高い結果となりました。

#### 4-5. トレーニング再開後も戻りにくいと思う身体機能

非妊娠時と比較して、出産後トレーニングを再開後も戻りにくいと思う身体機能についての調査結果を図8に示します。4-4と同様の結果となりました。

#### 4-6. 疲労回復、骨格筋の回復、体重・腹圧コントロール

##### a. アスリート

産後疲労回復が遅く疲れやすいと感じている割合は、第一子59.2%、第二子

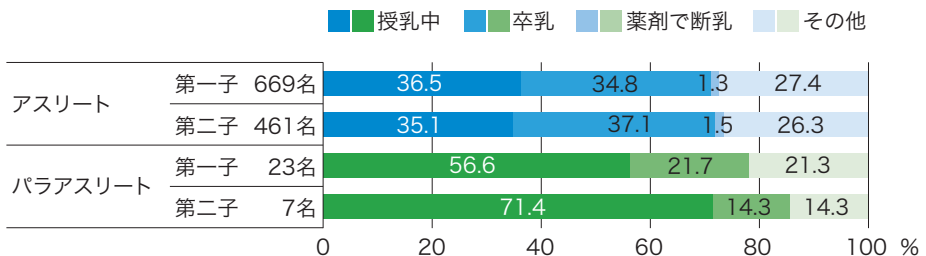


図5 復帰時の授乳状況

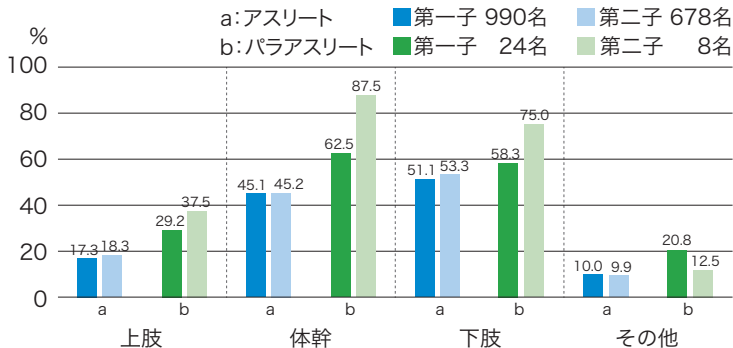


図6 出産後に弱くなったと思う部位

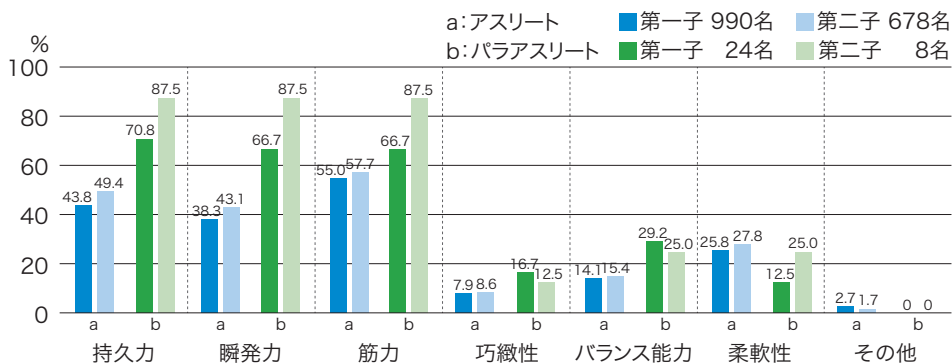


図7 出産後に弱くなったと思う身体機能

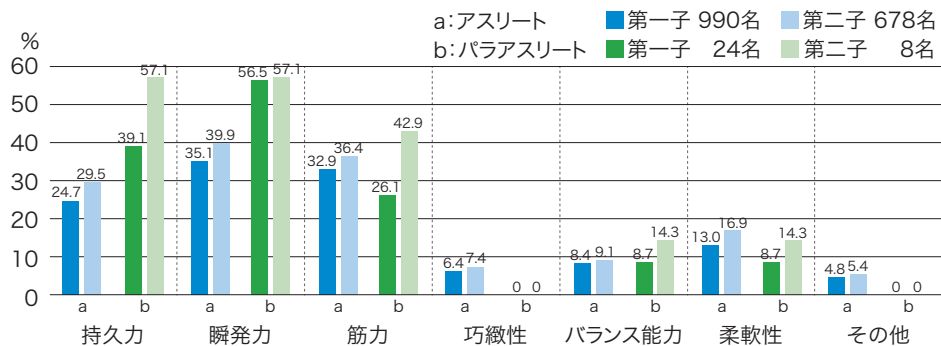


図8 出産後、トレーニングをしても戻りにくいと思う身体機能

73.1%でした。また、非妊娠時より筋肉がつきにくいと感じている割合は、第一子54.8%、第二子67.2%であり、筋肉や靭帯が弱くなったと感じている割合は、39.1%、45.9%でした。非妊娠時と比較し、体重を落としにくいと感じている割合は第一子48.7%、第二子62.2%でした。

#### b. パラアスリート

産後に疲労回復が遅く疲れやすいと感じている割合は、第一子62.5%、第二子75.0%でした。また、非妊娠時より筋肉がつきにくいと感じている割合は、第一子41.7%、第二子75.0%であり、筋肉や靭帯が弱くなったと感じている割合は、37.5%、50.0%でした。非妊娠時と比較し、体重を落としにくいと感じている割合

は第一子62.5%、第二子62.52%でした。産後、腹圧コントロールがしにくいと感じたパラアスリートは、第一子45.8%、第二子62.5%でした。

#### 4-7. 新たに出現した症状

第一子出産後、新たに出現した症状についての調査結果を図9に示します。アスリート、パラアスリートともに、腰痛が最も多い結果となりました。

#### 4-8. 非妊娠時と産後の尿失禁の有無

非妊娠時と産褥期の尿失禁の有無について、調査結果を図10に示します。非妊娠時と比較し、アスリートでは7.4倍、パラアスリートでは2.2倍、第一子出産後に尿失禁の割合が高くなっていました。

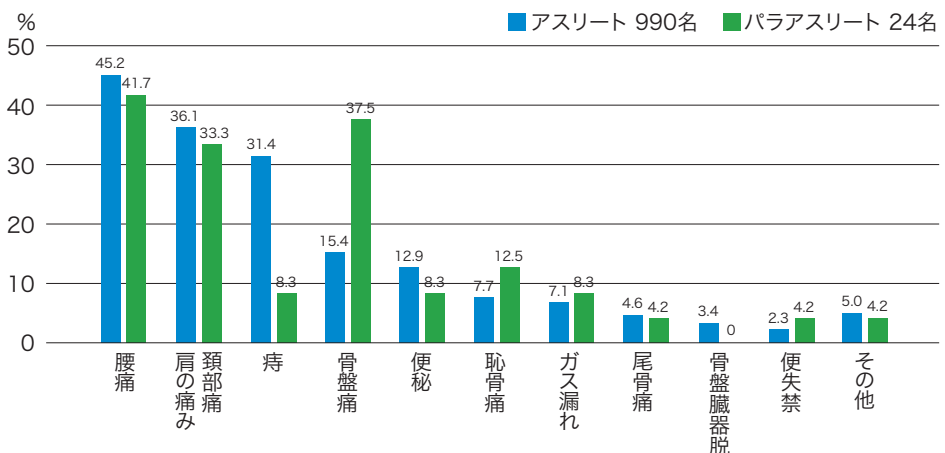


図9 第一子出産後にみられるようになった症状

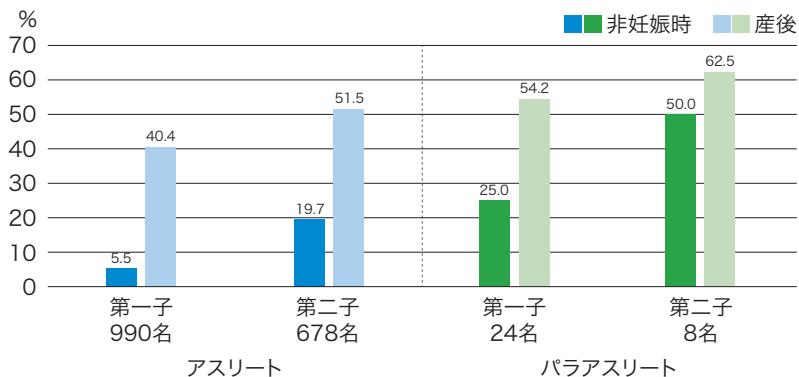


図 10 非妊娠時と産後の尿失禁の有無

## 男性スタッフへのワンポイントアドバイス①

### 女性パラアスリート特有の問題を理解する

指導者やトレーナーなど、女性アスリートに関わるスタッフは、パラアスリート特有の問題があることを理解することが重要です。パラアスリートの場合、排便や排尿の問題に対して言い出せない場合が多く、通常の着替えや排泄も健常者より時間を要します。競技会ではタイムスケジュールに沿って大会運営が行われ、アスリートの体調に配慮されていない場合もあり、特に月経中は通常よりさらに時間がかかるため時間的な配慮が必要です。月経については様々な対策法があるため、アスリートについて理解がある専門医へ相談することも、アスリートに提案してみましょう。

→女性アスリートの月経対策については「Health Management for Female Athletes Ver.3」参照





## 第2章 身体の変化

### 1 解剖学的・生理学的変化

妊娠によって母体には様々な変化が起こります。その多くは妊娠終了後に非妊産時の状態に戻りますが、正常妊娠に伴う母体の変化について知ることは、その対策法を理解するうえで重要となります。

#### 1. 妊娠期

##### 1-1. 解剖学的変化(目で見てわかる変化)

###### ①乳房

女性ホルモン(エストロゲン, プロゲステロン)の増加のため、乳房が発育します。乳頭・乳輪が拡大し、色素沈着がみられます。

###### ②腹部

妊娠による急速な皮膚の伸展により妊娠線が生じます。下腹部、乳房、大腿、臀部の皮膚に生じます。妊娠によって新しくできたものは赤く、分娩後に退色して皺になったものは白く見えます。

###### ③皮膚

妊娠により顔面に妊娠性肝斑という色素沈着が起こります。多くは左右対称性に額、頬、鼻、上唇に多発します。小さ

な斑点として無数に、または斑文状に広くみられます。

###### ④膣・外陰部

膣壁が軟化し、外陰部にも色素沈着がみられます。妊娠子宮の増大により、痔を生じることもあります。

###### ⑤下肢

妊娠子宮が増大するにしたがい、静脈の怒張、下肢の浮腫、下肢や外陰部の静脈瘤を生じることがあります。

###### ⑥体重増加

妊娠中に増える体重の内訳は、胎児：約3～4kg、胎盤：約500g、羊水：約500g、母体の子宮、乳房、血液、水分、脂肪の増加で約3～8kg、合計すると約7～12kg体重が増加します。非妊娠時に肥満であった場合や妊娠中の体重増加が過剰な場合は、妊娠高血圧症候群や妊娠糖尿病、巨大児分娩など様々な合併症を生じやすいので注意が必要です。逆に、やせ妊婦や妊娠中の体重増加が不十分な場合も胎児発育不全(低出生体重児)、早産などの合併症を生じやすくなります。

表1 体格区分別 妊娠全期間を通しての推奨体重増加量<sup>1)</sup>

体格区分	推奨体重増加量
低体重(やせ) : BMI18.5 未満	9 ~ 12kg
ふ つ う : BMI18.5 以上 25.0 未満	7 ~ 12kg <sup>#1</sup>
肥 満 : BMI25.0 以上	個別対応 <sup>#2</sup>

\* BMI = 体重 (kg) ÷ 身長 (m) ÷ 身長 (m)

体格区分は非妊娠時の体格による。

#1 : 体格区分が「ふつう」の場合、BMIが「低体重(やせ)」に近い場合は推奨体重増加量の上限側に近い範囲を、「肥満」に近い場合には推奨体重増加量の下限側に近い範囲を推奨することが望ましい。

#2 : BMIが25.0をやや超える程度の場合は、おおよそ5kgを目安とし、著しく超える場合には、他のリスクなどを考慮しながら、臨床的な状況を踏まえ、個別に対応していく。

表2 体格区分別 妊娠中期から末期における  
1週間あたりの推奨体重増加量<sup>1)</sup>

体格区分	推奨体重増加量
低体重(やせ) : BMI18.5 未満	0.3 ~ 0.5kg / 週
ふ つ う : BMI18.5 以上 25.0 未満	0.3 ~ 0.5kg / 週
肥 満 : BMI25.0 以上	個別対応

\* 体格区分は非妊娠時の体格による。

妊娠初期については体重増加に関する利用可能なデータが乏しいことなどから、1週間あたりの推奨体重増加量の目安を示していないためつわりなどの臨床的な状況を踏まえ、個別に対応していく。

近年、過度のダイエット志向により低出生体重児が増加傾向にあります。胎児期に長期にわたり低栄養状態にさらされた低出生体重児では、将来的に生活習慣病(肥満, 高血圧, 糖尿病, 高脂血症, 心血管障害など)の発生率が高くなるといわれています。表1, 2に妊娠中の推奨体重増加量を示しました<sup>1)</sup>。

この他、正常な生理的变化として水分貯留が生じます。特に、下肢では下大静脈の部分的な圧迫のため浮腫を生じやすくなります。

## 1-2. 生理学的変化

### (内的な器官・機能の変化)

#### (1) 心臓血管系の変化

##### ①心臓

安静時心拍数は約10回/分増加します。

##### ②循環血液量

妊娠中の母体の循環血液量は著しく増加します。妊娠末期には平均で非妊娠時の40～45%増となりますが、個人差が大きいです。循環血液量は妊娠初期から増加し、中期には増加速度は急速になり、妊娠28～32週で最大となり妊娠末期まで持続します。循環血液量の増加で心臓

への負担が増加します。分娩後は4～6週で非妊娠時の状態に戻ります。

### ③血圧

妊娠初期から中期にかけて血圧は低下し、その後上昇します。妊娠後期には、仰臥位になると増大した妊娠子宮のため低血圧になり、気分不快や場合により胎児心拍数も低下します（仰臥位低血圧症候群）。

## (2) 呼吸器系

妊娠子宮の増大で横隔膜は挙上され、胸郭は横に拡大します。呼吸は胸式呼吸になります。呼吸数はほとんど変化しませんが、妊娠が進行するにつれて、1回の換気量は増加します。1回換気量の増加、心拍出量の増加で、妊娠によって増大した必要酸素量に見合う酸素を摂取しています。

## (3) 泌尿器系

妊娠中、尿量は増加し、膀胱も圧迫されるため頻尿になります。また、各種栄養素は尿中へ排泄されます。アミノ酸や水溶性ビタミンは非妊娠時と比較し多量に排泄されます。このため、尿糖は必ずしも異常ではなく生理的な変化でありませんが、妊娠糖尿病の可能性もあるので注意が必要です。尿中排泄は増加しますが、尿タンパクは通常認めません。

妊娠末期には膀胱内圧が上昇し、尿失禁を経験する妊婦も多いです。子宮や胎児先進部の圧迫を受け、血流のうっ滞を起こし、尿路感染（膀胱炎や腎盂腎炎など）を起こしやすくなります。

## (4) 消化器系

妊娠初期に食欲不振、悪心・嘔吐などのつわり症状がみられますが、ほとんどが妊娠16週以内に消失します。重症の場合、入院が必要となることもあります。

胃、腸管は増大した子宮に圧排され、胃食道逆流症を起こしやすくなります。また、歯肉は充血、軟化し、出血しやすくなります。腸管の運動性が低下するため便秘になりやすく、さらに便秘と妊娠子宮による静脈圧迫のため痔を生じやすくなります。

## (5) 血液の変化

### ①白血球の変化

非妊娠時と比べて白血球数が増加します。（非妊娠時：4,000～9,000/ $\mu$ L, 妊娠時：9,000～12,000/ $\mu$ L程度）。

### ②血小板・凝固線溶系の変化

血小板数は不変か若干低下します。分娩時の出血に備えて、妊娠中は血液凝固能亢進状態（血液が固まりやすい状態）になり、血栓を生じやすくなります。

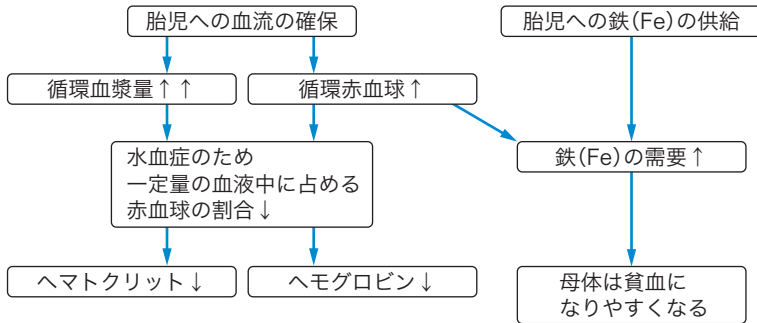


図1 妊娠中の貧血

### ③赤血球, ヘモグロビン, ヘマトクリットの変化

貧血とは、「血液中のヘモグロビン濃度が低下した状態」と定義されます。ヘモグロビンは、肺で取り込まれた酸素と結合して身体の組織へ酸素を運搬する役割があるため、ヘモグロビン濃度が低下すると酸素運搬能力が低下します。その結果、易疲労感、倦怠感、息切れ、動悸、めまい、食欲不振、無月経など様々な症状や障害が起こります。

妊娠中、循環血漿量(液体成分)も循環赤血球量(血球成分)も増加しますが(循環血液量の増加)、循環血漿量の増加量をはるかに多いため相対的に赤血球の割合が減り、ヘモグロビン値、ヘマトクリット値が低下して貧血のようにみえます。この生理的な変化を水血症といいます。胎児、胎盤の発育、母体赤血球増加のため鉄(Fe)の需要が増え、母体は鉄欠乏性貧血になることがあります(図1)。妊娠後

期では、1日約6~7mgの鉄が必要です。

一般的に貧血と診断されるものの大半は小球性貧血の鉄欠乏性貧血で、非妊娠時のアスリートでもその頻度が高いとされています<sup>2)</sup>。ヘモグロビンが下がる前にはフェリチンや血清鉄が下がるため、これらも貧血チェックの重要な指標となります。定期的なメディカルチェックを行い、貧血のチェックをするとよいでしょう。

### (6) 非妊娠時におけるアスリートの貧血

#### ①アスリートの貧血

アスリートに貧血が多い理由としては、①成長や筋肉量増大、運動量の増加に伴って鉄の需要が増えるため、②長時間のトレーニングに伴う大量の発汗で消費される鉄を食事のみで補えていないため、③トレーニングによる疲労や減量志向からの経口摂取量低下のため、④消化管や尿路からの出血のため、等が考えられます。鉄は吸収が悪く欠乏しやすい一方で、ト

レーニングによって消費されてしまうため、鉄欠乏性貧血となりやすいと考えられています。

種目別では、練習量の多い種目（必ずしもハードトレーニングではない）および減量を要する種目に罹患者が多いとされています。具体的には陸上長距離、バレーボール、バスケットボール、体操、新体操、レスリング、剣道、空手、フィギュアスケート等が挙げられます<sup>3)</sup>。

## ②貧血を疑うべき症状

貧血の症状として一般的なものは動悸、息切れや疲労感などが挙げられますが、アスリートは過度なトレーニングに慣れていることもあり、日常生活に支障がないことが多いようです。しかし、記録が伸びなくなった、疲れやすくなった、持久力がなくなった、練習がづらくなったなどの訴えが貧血発見の手がかりになることがあります。特に、陸上長距離選手などの持久系競技のアスリートでは記録の低下で発見されることも少なくありません。逆に、パワー系競技のアスリートでは気づきにくいケースも多くみられます。アスリートだから身体は丈夫である、健康であるとの思い込みもまた、貧血発見が遅れる原因となります。前述のような訴えをするアスリートがいる場合は、一度医療機関で血液検査等の精査をすることをお勧めします。

## ③貧血の治療

鉄欠乏性貧血の治療は、薬物療法としては鉄剤の補充を行います。スポーツ選手の貧血のほとんどは鉄の相対的不足が原因のため、治療法は一般的な貧血の治療となります。注意しなければならないのが、安易に鉄剤の注射を行わないことです。世界アンチ・ドーピング機構では、正当な理由がない限り静脈内注入という行為自体がドーピング禁止行為であるとしています。このため、鉄剤の内服で治療可能な程度の貧血や、検査もせずに鉄剤を静脈内注入で投与することは、ドーピング禁止行為とみなされることがあるため注意が必要です。また、鉄剤の注射を繰り返すことによる鉄過剰は肝障害等を引き起こすおそれがあります。基本的には鉄剤の経口摂取を行い、医師が必要と判断した時のみ鉄剤注射を行いましょう。

## ④貧血の予防

貧血のうち、アスリートに多いとされる鉄欠乏性貧血の予防としては、鉄含有量の多いバランスのとれた食事を摂ることが基本となります。体重制限のある競技のみならず、激しいトレーニングで鉄の消費量が増えたり、運動による発汗や尿により体外への流出もあるため、必要十分量の鉄を摂取することが必要です。国際オリンピック委員会からの声明ではサプリメントでの鉄補充は推奨されておらず、

サプリメントに頼るのではなく、まずは食事による摂取が基本となります。

鉄分は大きく分けて、吸収率の高いヘム鉄と吸収率の低い非ヘム鉄に分かれます。ヘム鉄は主に動物性食品に含まれ、非ヘム鉄は植物性食品に含まれます。後者は吸収率を高めるためにビタミンCやタンパク質を同時に摂取すると良いでしょう。

## 2. 産褥期

産褥期とは、「分娩終了直後から、妊娠分娩によって生じた母体の変化が非妊娠時の状態に復帰するまでの期間」をいい、通常は6～8週です。産褥期には、妊娠中に通常の数百倍まで増加した女性ホルモン（エストロゲン、プロゲステロン）が分娩を機に急激に減少するため、一時的に更年期様の変調をきたすことがあります。産褥期には以下に挙げるような身体的変化が生じます。

### 2-1. 性器の変化

#### (1) 子宮の復古

妊娠・分娩によって変化した子宮が非妊娠時の状態に復帰することを子宮復古といいます。子宮は妊娠により大きさ、重量ともに著しく増加し、非妊娠時の約11倍にもなりますが、分娩後は急速に収縮して元に戻ります。胎盤娩出直後には子宮底は臍下2～3横指にあります。数時間

後には骨盤底筋群、膣の緊張度の回復により子宮底は再び上昇し、約12時間後にはほぼ臍高に達します。その後、子宮底は徐々に下降し、産褥4～5日目には臍と恥骨との中央に触知します。そして、9～13日目には腹壁上からは触れなくなります。子宮復古を促すための不規則な子宮収縮を後陣痛といい、胎盤剥離面からの出血を止め、子宮を元の大きさに戻すための生理現象です。経産婦や多胎妊娠などの場合、正常妊娠よりも子宮の増大または疲労の程度が大きいため、より強力な後陣痛が起こります。また、授乳をするとう子宮を収縮させるオキシトシンというホルモンの分泌が促進されるため、後陣痛が増強されます。

#### (2) その他の性器の変化

分娩により過度に伸展した膣壁は徐々に回復し、ほぼ3週間後には分娩前の状態に戻ります。骨盤底筋群の緊張も回復し、4～8週間後には大きな断裂のない限り元の状態に戻ります。

#### (3) 性機能の変化

月経の再来は個人差が大きいです。一般的には、非授乳婦人では分娩後平均2ヶ月、授乳婦人では3ヶ月と報告されています。授乳により月経の再来が遅れたとしても、通常1年前後でほとんどが再来します。排卵回復時期については、非授乳婦では

産後ほぼ10週までに全例排卵が回復し、授乳婦では20週までに約50%が、62週頃までには全例排卵が再来します。初回排卵までの平均期間は、非授乳婦が45±3.8日(25～72日)、授乳婦が189±14.7日(34～256日)です<sup>4)</sup>。

#### (4) 悪露の変化

産褥期に子宮、膣より排泄される分泌物を総称して悪露と呼びます。産褥4日目頃までの悪露は赤色で、大部分が胎盤剥離面からの血液です。産褥5日目から14日目頃までの悪露は褐色です。産褥15日目以降はさらに血液成分が減少し淡黄色となり、産褥4週頃には白色となります。

## 2-2. 乳汁分泌

分娩で胎盤が娩出されると血中の女性ホルモン(エストロゲンとプロゲステロン)が急激に低下するため、乳汁産生を促すホルモン(プロラクチン)の作用が発揮され乳汁分泌が起こります。一般に、乳汁分泌は産褥2～3日までに始まりますが、経産婦の方が初産婦より早く開始します。初乳は産褥3～5日目まで分泌され、以降は次第に成乳へと移行します。産褥7日目以降は成乳のみ分泌するようになります。初乳は黄～淡黄色で粘稠性があり、免疫物質やミネラル、タンパク質をたくさん含んでおり、児の免疫機能を補っています。成乳は白色でエネルギーが高く、脂

肪が多く、児の発育成長を促しています。

## 2-3. その他の変化

### (1) 循環器系

分娩時には頻脈や血圧上昇をきたしますが、多くは産褥0～1日で非妊娠時の値に戻ります。循環血漿量は分娩時の出血や産褥期の発汗増加、悪露などによって徐々に減少し、産褥3週までに非妊娠時の状態に戻ります。

### (2) 腎・尿路系の変化

分娩後は生理的に尿量が増加します。一方、分娩後に一時的な尿閉(尿が出ない)になることがあります。これは、分娩時の膀胱、尿道、神経に対する過度の圧迫が関係しています。

### (3) 消化器系の変化

腸管の緊張低下、腹壁の弛緩、食物摂取の不足、臥床などにより、産褥の2～3日は便秘になることが多いです。

### (4) 精神的な変化

産褥期では、急激な身体生理機能の変化と分娩前後の精神的ストレス、育児への不安などの誘因によって、情動が不安定になる傾向があります。産褥3～10日に発症する一過性の軽い抑うつ状態を「マタニティーブルーズ」といいます。精神症状として、涙もろさ、不安感、焦燥感、



表3 マタニティーブルーズの自己質問票<sup>5)</sup>

[産後]	日目 [日時]	[名前]
<p>今日のあなたの状態についてあてはまるものに○を付けてください。 2つ以上あてはまる場合には、番号の大きな方に○を付けてください。</p>		
[質問]		
<p>A. 0. 気分はふさいでいない。 1. 少し気分がふさぐ。 2. 気分がふさぐ。 3. 非常に気分がふさぐ。</p> <p>B. 0. 泣きたいとは思わない。 1. 泣きたい気分になるが、実際には泣かない。 2. 少し泣けてきた。 3. 数分間泣けてしまった。 4. 半時間以上泣けてしまった。</p> <p>C. 0. 不安や心配事はない。 1. とどき不安になる。 2. かなり不安で心配になる。 3. 不安でじっとしていられない。</p> <p>D. 0. リラックスしている。 1. 少し緊張している。 2. 非常に緊張している。</p> <p>E. 0. 落ち着いている。 1. 少し落ち着きがない。 2. 非常に落ち着かず、どうしていいのか分からない。</p> <p>F. 0. 疲れていない。 1. 少し元気がない。 2. 一日中疲れている。</p> <p>G. 0. 昨夜は夢を見なかった。 1. 昨夜は夢を見た。 2. 昨夜は夢で目覚めた。</p> <p>H. 0. 普段と同じように食欲がある。 1. 普段に比べてやや食欲がない。 2. 食欲がない。 3. 一日中全く食欲がない。</p>		
<p>次の質問については、「はい」または「いいえ」で答えてください。</p>		
I. 頭痛がある	はい	いいえ
J. イライラする	はい	いいえ
K. 集中しにくい	はい	いいえ
L. 物忘れしやすい	はい	いいえ
M. どうしていいのか分からない	はい	いいえ

配点方法：A～Hの症状に対する得点は各番号の数字に該当し、I～Mの症状に対する得点は「はい」と答えた場合に1点とする。

表4 エジンバラ産後うつ病質問票

産後の気分についてお尋ねします。あなたも赤ちゃんもお元気ですか、最近のあなたの気分を  
チェックしてみましょう。

今日だけでなく、過去7日間にあなたが感じたことに最も近い答えに○をつけてください。  
必ず10項目全部に答えてください。

1. 笑うことができたし、物事のおもしろい面もわかった。  
(0) いつもと同様にできた (1) あまりできなかった  
(2) 明らかにできなかった (3) 全くできなかった
2. 物事を楽しみにして待った。  
(0) いつもと同様にできた (1) あまりできなかった  
(2) 明らかにできなかった (3) ほとんどできなかった
3. 物事がうまくいかない時、自分を不必要に責めた。  
(3) はい、たいていそうだった (2) はい、時々そうだった  
(1) いいえ、あまり度々ではなかった (0) いいえ、全くなかった
4. はっきりした理由もないのに不安になったり、心配したりした。  
(0) いいえ、そうではなかった (1) ほとんどそうではなかった  
(2) はい、時々あった (3) はい、しょっちゅうあった
5. はっきりした理由もないのに恐怖に襲われた。  
(3) はい、しょっちゅうあった (2) はい、時々あった  
(1) いいえ、めったになかった (0) いいえ、全くなかった
6. することがたくさんあって大変だった。  
(3) はい、たいてい対処できなかった (2) はい、いつものように対処できなかった  
(1) いいえ、たいていうまく対処した (0) いいえ、普段通りに対処した。
7. 不幸せな気分なので、眠りにくかった。  
(3) はい、ほとんどいつもそうだった (2) はい、時々そうだった  
(1) いいえ、あまり度々ではなかった (0) いいえ、全くなかった
8. 悲しくなったり、惨めになったりした。  
(3) はい、たいていそうだった (2) はい、かなりしばしばそうだった  
(1) いいえ、あまり度々ではなかった (0) いいえ、全くそうではなかった
9. 不幸せな気分だったので、泣いていた。  
(3) はい、たいていそうだった (2) はい、かなりしばしばそうだった  
(1) ほんの時々あった (0) いいえ、全くそうではなかった
10. 自分自身を傷つけるという考えが浮かんできた。  
(3) はい、かなりしばしばそうだった (2) 時々そうだった  
(1) めったになかった (0) 全くなかった

実際使用する質問票の( )内は空欄になる。  
合計30満点中、9点以上は産後うつ病の可能性が高い。

緊張感、抑うつ気分、集中力欠如などが現れ、身体的には易疲労感、食欲不振、頭痛などを訴えます。通常は治療をしなくても2週間ほどでこれらの症状は消失します。産褥期女性へのスクリーニング法として自己記入式マタニティーブルーズ質問票<sup>5)</sup>が広く用いられています(表3)。この表を用いて出産後に連日自己記入(数分で可能)してもらい、少なくともどこかの1日に合計点が8点以上あった場合、マタニティーブルーズと判定します。マタニティーブルーズは生理的なものであるため治療は必要としませんが、症状が重症化すると産後うつ病に移行することもあります。その場合は専門の医師(精神科)に相談します。産後うつ病かどうかのスクリーニ

ングはエジンバラ産後うつ病質問票が用いられています(表4)。

9点以上で産後うつ病の可能性が高いとされています。

#### 参考文献

- 1) 妊娠期の指摘体重増加チャートについて、厚生労働省：「妊産婦のための食生活指針」の策定について：妊産婦のための食生活指針 — 「健やか親子21」推進検討会報告書一, <https://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/02/dl/h0201-3a4.pdf>, 2018/10/27
- 2) 石田浩之. スポーツと貧血. 日本医事新報, 4656, 29-33, 2013
- 3) 福山正紀. スポーツ医学の実践のための Practical Information(13) スポーツ貧血. 治療, 76, 166-170, 1994
- 4) 瓦林達比古他. 産褥. I 産褥の生理. 新女性医学体系, 中山書店, 12-26, 1998
- 5) Stein GS. The pattern of mental change and body weight change in the first post-partum week. J Psychosom Res, 24, 165-171, 1980

## 2 運動器の変化と問題点

妊娠・出産までの約40週という期間は、女性の体型や姿勢に見られる外見上の変化だけでなく、ホルモン分泌等の影響による生理学的、身体機能的な面にも劇的な変化がみられます。

### 1. 体型と姿勢の変化

妊娠5ヶ月頃から胎児の成長に伴い子宮が大きくなるため腹部が前方へ突出し、出産前には胸骨下端の剣状突起とお臍の高さにまで及びます<sup>1)</sup>。妊娠中期から末期にかけて、胸部、腹部の体幹上部で体重増加率が高いといった報告があります<sup>2)</sup>。

妊娠経過に伴い、大きくなった胸部や腹部を保持して立位での姿勢を保つため、非妊娠時は仙骨前方に位置していた身体重心が上前方へ移動します。妊娠時の立位姿勢の状態ではバランスをとろうとして、骨盤に対して体幹上部を後方へ傾けるsway back (スウェイ・バック) 姿勢となるため、長時間の立位姿勢では胸椎後弯(後に曲がっている)と腰椎前弯(前に弯曲する)が強まり、また骨盤の前傾が進むため、腰背部痛が発生しやすくなります(図1)<sup>1)</sup>。

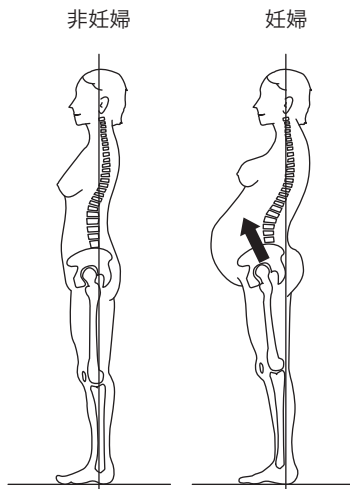


図1 妊娠中の姿勢変化と重心  
妊婦の重心が前上方へ移動し、  
バランスを取るために姿勢が変化する。

### 2. 筋骨格系の変化

妊娠中は、エストロゲンやプロゲステロンのほか、黄体および子宮脱落膜から分泌されるポリペプチドホルモンであるリラキシンの影響によって、骨盤帯周囲の靭帯が弛緩して骨盤輪が不安定になります(図2)<sup>3,4)</sup>。これは、妊娠・分娩に向けて伸展性のある広い骨盤腔や産道を獲得するための準備となりますが、このような骨盤帯の弛緩性は腰痛や骨盤輪不安定症の原因となります。

妊娠期の筋力は、妊娠前と比べて低下するといわれています。妊娠初期から中

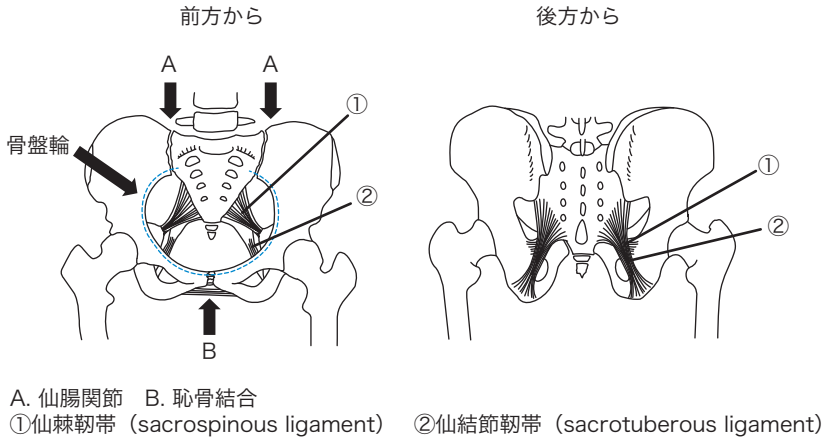


図2 骨盤帯周囲の靱帯と骨盤輪

期の妊婦群と非妊婦群の握力、背筋群、膝伸展筋の筋力を比較した研究では、妊婦群で背筋群、大腿四頭筋の筋力が低下したという報告もあることから<sup>5)</sup>、体重増加と抗重力能の低下は、妊娠期の女性が姿勢を保つ能力に少なからず影響があると考えられます。

### 3. 整形外科的な問題

#### (1) 腰痛・骨盤周囲痛

整形外科的にみて一番多い妊娠期の症状に、腰痛と骨盤周囲痛が挙げられます。発生率は約50～70%と報告によりばらつきはありますが、極めて高い頻度であり軽視できない問題です<sup>1,3,4,6)</sup>。腰痛は妊娠期から産褥期全体を通じて発症しますが、多くは妊娠18週頃から発症し、妊娠

24～36週の間症状がきつくなります<sup>7,8)</sup>。その約25%は強い痛みを訴えるとされますが、通常は産褥6ヶ月以内に落ち着きます。その一方で、産後1～2年間痛みが持続するものが8～10%、出産3年が経過しても症状が継続しているものが17%といった報告もあり<sup>9)</sup>、出産後の育児期間にも影響を与えると考えられます。前項で述べた通り、妊娠期間中は胸部・腹部の増大に伴って重心線が前方へ移動するのに対し、体幹上部を後方へ傾ける必要性があります。そこに、体重増加による負荷のほか、足底アーチの低下、膝の過伸展、骨盤前傾、腰椎前弯の増強といった姿勢の変化が加わるため、長時間の立位は腰部の脊柱を取り巻く傍脊柱筋の過緊張を招きます。鋭い痛みと前屈時に生じる痛みが特徴で、脊柱の背中側にある

脊柱起立筋が収縮することでさらに悪化します<sup>10)</sup>。

## (2) 骨盤輪不安定症

骨盤輪不安定症とは、前述の筋肉などの変化による身体的ストレスやホルモン分泌の変化に加え、リラキシンの分泌により骨盤帯の靭帯が弛緩し、関節の柔軟性が増すことで腰痛や骨盤周囲の痛みが生じる症状です(本邦では田中によって骨盤輪不安定症と提唱されています<sup>11)</sup>)。主に、20～30歳代の妊娠中または産後1ヶ月の女性に多く、立ち仕事に従事しているもの、激しいスポーツをしているもの、比較的重量物を扱う機会の多い労働者に多くみられます。自覚症状で多いのは腰仙部(仙骨周辺)痛で、その他に臀部のしびれ感・疼痛、大腿部のしびれ感・疼痛といった症状がみられます。大腿部の症状は、前面に出ることはなく、後方および側方

に生じることが多いとされています。

後方の仙腸関節と前方の恥骨結合部の両方に痛みが生じるケースが9割を占め、骨盤負荷テストとしてStraight leg raising test(図3)を行うと、下肢を上げた時より急に下ろした時に強い仙腸関節痛を訴えるのが特徴です。これは骨盤への負荷で生じるもので、腰椎椎間板ヘルニアなどの診察で行われる坐骨神経伸展テストとは別のもです。

画像上の検査は、立位の片足立ちによる骨盤正面の単純X線像から、恥骨結合部に2mm以上の上下可動性を認めれば陽性と診断します。治療は局所の安静を基本とし、臥床や歩行の制限、重い物を持たないように指導します。しかし、これらの保存治療では不十分なため、消炎鎮痛剤の内服や仙腸関節後方の注射の他、両腸骨翼、仙骨下方、恥骨の4点を固定する骨盤固定装具の利用が有効です。

仰臥位の状態で、自動的に下肢の伸展挙上を行わせると骨盤部に痛みが生じる。挙上時より、下肢を降下時の際に疼痛を強く認める。

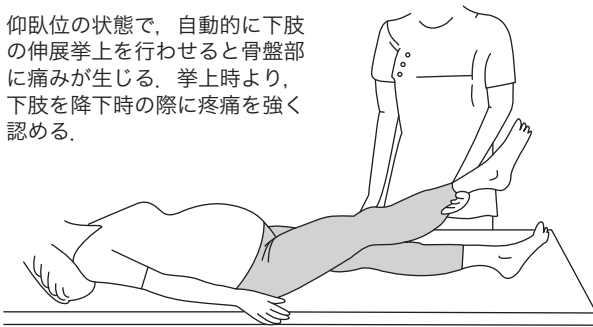


図3 骨盤負荷テストの一つ  
Straight leg raising test (下肢伸展挙上テスト)

### (3) 恥骨結合離開

妊娠に伴う骨盤部の疼痛の原因として、頻度は1/800～1/3000といわれるものの<sup>2)</sup> 恥骨結合離開も重要な病態です。恥骨関節面は硝子軟骨に覆われており、恥骨間円板という線維軟骨で左右の恥骨が連結されています。この上部を上恥骨靭帯、下部を恥骨弓靭帯がそれぞれ補強しています(図4)<sup>13)</sup>。

恥骨結合部は分娩時に児の頭が産道を通過できるよう妊娠8～10週頃に広がりはじめますが、その際に痛みを伴うことがあります。多くは分娩後約8週で軽快し、12週で元の状態に戻るとされています。恥骨結合の距離を単純X線撮影で測ると、妊娠していない女性ではX線像上2～6mm程度ですが、妊娠末期ではプロゲステロンやリラキシンの作用で靭帯の弛緩性が増し、恥骨結合間距離が7～10mmになるといわれています<sup>14)</sup>。スムーズな分娩のための変化ですが、分娩時に

靭帯に負荷が加わってその弾力性の限界を超えると靭帯が断裂し、恥骨結合間の距離が10mm以上の場合は恥骨結合離開と診断されます。

#### 恥骨結合離開のリスクファクター

##### 母体側の要因

- ・先天性骨形成不全
- ・結核
- ・関節炎
- ・比較的狭骨盤
- ・骨盤外傷の既往

##### 分娩時の要因

- ・多産婦、巨大児
  - ・児頭骨盤不均衡
  - ・胎児異常(回旋異常、肩甲難産)
  - ・粗暴な吸引、鉗子分娩
  - ・進行の早い分娩
  - ・過強陣痛
  - ・大腿部の強制外転肢位
- など

恥骨結合離開となる原因を示します<sup>4,13)</sup>。母体側の比較的狭骨盤や回旋異常、肩甲難産といった胎児の異常、吸引または鉗

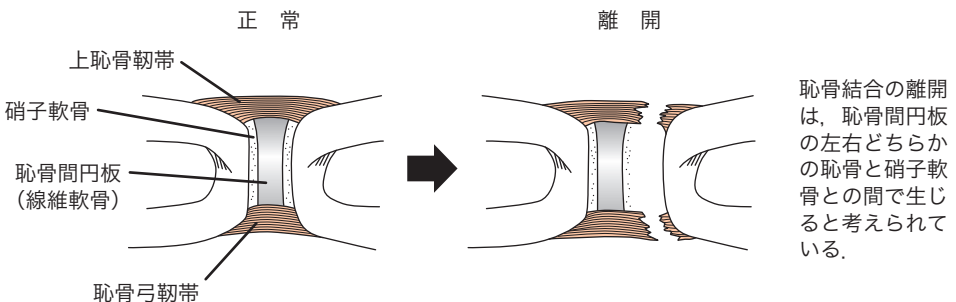


図4 恥骨結合の構造と離開

子分娩による粗暴な牽引や大腿部の強引な外転肢位をとった際には本症がおきやすいと考えられています<sup>15)</sup>。症状は、恥骨結合部におこる自発痛(何もしなくても痛い)と圧痛(圧迫されて痛い)が特徴です。軽度であれば腰痛は伴いませんが、離開の程度が著しいと骨盤輪の破綻が生じて後方の仙腸関節部も離開するため、激しい腰部・仙骨部痛が生じることもあります。さらに、歩行不能や立位保持が困難となり、寝ていても体位の変換ですら辛い状態となります。腰部から大腿部にかけてのしびれ感・内転筋群の痙攣および疼痛も特徴的な症状といわれていますが、分娩以前にも同様の症状がみられることがあるため、妊娠中も本症を念頭におくことが重要と考えます<sup>15)</sup>。

診断は、症状や経過などから比較的容易といわれています。恥骨結合部に触れると限局性の痛みがあり、離開の程度によっては陥没による窪みがあります。また、臥位で片足ずつ押し上げたり引き下げたりして触診すると(push-pull test)、恥骨結合部の可動性を確認することができます。力の加減によっては逆に痛みを誘発してしまうため、慎重な対応が必要です。治療は安静と骨盤サポートが基本ですが、骨盤が弛緩すると内蔵下垂の原因となるため、仰向けに寝てお尻の下に座布団などを入れ、骨盤を高くした固定がすすめられます。

恥骨結合離開には腹直筋離開を伴うこ

とが多いため、臍から下の下腹部を後方から前方へ引き寄せるように軽く固定します<sup>16)</sup>。保存的治療では改善せず、離開が40mm以上あって仙腸関節にも可動性が生じるような場合は、積極的に外科的治療による固定が勧められます。

腰痛や骨盤周囲痛は、「妊娠時に見られる一般的な変化」「妊婦なら誰もが経験する正常な痛み」とされ、家族や医療機関で正しく評価されない場合もあります。また、多少の訴えがあっても育児に追われて忙しく、病院へかかる時間もなく日常生活で痛みを我慢して過ごしている方もいるはずです。整形外科で検査を受け、「恥骨結合離開とっていたが実は恥骨疲労骨折だった」、あるいは「仙腸関節痛とっていたが仙骨疲労骨折だった」など改めて判明するケースもあります。

最近では、妊婦さんや産褥期の方々に對する整形外科的対応が徐々に広がりつつあります。妊娠期間中は胎児への放射線被曝を回避して単純X線検査はほとんど行われませんが、超音波検査が普及し診断能力も向上しています。当然の痛みととらえず、積極的に整形外科を受診し、正確な診断に基づいた適切な治療を受けることが大切です。

#### 参考文献

- 1) 平元奈津子. 成人期にみられる男女の身体変化と症状. 理学療法学. 41, 511-515. 2014



- 2) 藤田光子他. 生体計測. 妊産婦 (1) 広島女学院大学論文集, 21, 75-191, 1971
- 3) 岸田菫子他. 妊産婦に見られ腰痛とその対策. 婦人科治療, 92(2), 152-156, 2006
- 4) 小西久也他. 腰痛/骨盤周囲痛. 臨床婦人科産科, 72(4), 273-280, 2018
- 5) Dumes G et al. Comparison of Strength Between Pregnant and Non pregnant Women. 2008 North American congress on Biomechanics. <http://www.asweb.prg/conferences/2008/abstracts/216.pdf>.
- 6) Carvalho ME et al. Low back pain during pregnancy. Rev Bras Anesthesiol, 63, 266-270, 2017
- 7) Wu WH et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain(PPP), I : Terminology,clinical presentation,and prevalence. Eur spine J, 13, 575-589, 2004
- 8) Gutke A et al. Pelvic girdle pain and lumbar pain in pregnancy: a cohort study of the consequence in terms of health and functioning. Spine, 31, E149-155, 2006
- 9) 武田要. 妊娠中の浮腫・腰痛の軽減. 助産雑誌, 71, 510-516, 2017
- 10) 長谷川ゆり他. 腰痛. 周産期医学, 47, 241-247, 2017
- 11) 田中宏和. 骨盤輪不安定症—その臨床的・解剖学的研究—. 日本整形外科学会雑誌, 55, 281-294, 1981
- 12) Amorosa LF et al. Management of pelvic injuries in pregnancy. Orthop Clin North Am, 44, 301-315, 2013
- 13) 山田洋子他. 恥骨離開. 周産期医学, 36, 1393-1395, 2006
- 14) 水野直樹他. 吸引分娩による恥骨結合離開に対し創外固定を施行した1例. 臨床整形外科, 31, 1049-1051, 1996
- 15) 岡村昌幸他. 正常分娩後に発生した恥骨結合離開の1例. 産科と婦人科, 54, 127-129, 1962
- 16) 渡部信子. 恥骨結合離開. ペリネイタルケア, 25, 38-39, 2006

### 3 脊髄損傷者の妊娠と出産

男性の脊髄損傷者では、ほとんどの方で性機能障害が出現するといわれていますが、女性の脊髄損傷者では妊孕能(妊娠出産能力)が保たれるといわれています。妊娠や分娩は可能ではありますが、麻痺などによる困難を伴うためクリアすべき問題は多くなります<sup>1)</sup>。ここでは、脊髄損傷者の妊娠と出産における問題点について述べます。

下肢麻痺や痙性(上下肢のつっぱり感)による性行為困難に加えて、排尿排便障害、疼痛<sup>2)</sup>、性感覚の消失や変化<sup>3)</sup>などの複合的な要因が性生活を阻害する可能性があります。

月経は、脊髄損傷後にホルモンバランスの崩れから一時的に消失するといわれますが、1年程で約90%が回復するといわれています<sup>4)</sup>。実際には月経不順が継続する例もあり、性行為が困難であることから、人工授精や体外受精を必要とする方も少なくありません。

妊娠合併症には、健常者と同じものと脊髄損傷者特有のものがあります。健常者では、貧血、尿路感染、切迫早産、前期破水などがありますが、脊髄損傷者で特異的な合併症は褥瘡で<sup>5)</sup>、その他に体重増加、尿路感染、下肢浮腫といった合併症のリスクがあります<sup>6)</sup>。脊髄損傷者は、下肢麻痺のために日常生活の移動手

段として車椅子を使用していることや、長時間座位を取ることが多いうえに感覚障害があることが褥瘡の原因となります。脊髄損傷者は、褥瘡予防のためのプッシュアップ動作や車椅子のリクライニング機構などを利用した除圧動作(臀部に過剰な圧がかからないようにする)を日常的に要しますが、妊娠期には上肢や体幹への過度の負荷を避ける必要があります。妊娠に伴う体重増加により、除圧はさらに困難となります。その他、低栄養に伴う低タンパク血症なども褥瘡のリスクとなります。

また、起立性低血圧、頸髄損傷や上位胸髄損傷者では、特に自律神経過反射に十分な注意が必要です<sup>7)</sup>。自律神経過反射とは、麻痺域に生じる様々な刺激(例えば、膀胱充満、尿路感染、便秘、褥瘡、皮膚刺激)によって起こる自律神経症状で、著明な血圧上昇や徐脈、頭痛、顔面紅潮、著明な発汗、鼻閉などが起こります。健常者では交感神経と副交感神経でバランスをとっており、血圧が上がるなどの症状があるとそれを抑制するように上位の神経が働きますが、脊髄損傷者ではその経路が遮断されるためにバランスが崩れてしまいます。第6胸髄節以上の損傷例で起こる合併症とされますが、それ以下でも起こることがあります。妊娠はこの自律神経過反射の誘因となります。以上の

合併症のリスクから、特に高位損傷例では、分娩方法として帝王切開を選択される例が多いようです<sup>5)</sup>。

しかしながら、脊髄損傷者やパラアスリートの中には妊娠出産分娩を乗り越えて育児をし、仕事やスポーツを両立している方たちがたくさんいらっしゃいます。妊娠を希望される脊髄損傷者は、まずは主治医に相談し、主治医から産婦人科医や泌尿器科医に身体状況などを情報提供ならびに連携をして、妊娠・出産へとつなげていくことがベストと考えられます。困難ではありますが、問題点を一つひとつクリアしていくことで、スムーズに妊娠・出産・育児と進めていけるような包括的なサポートが重要と考えます。

#### 参考文献

- 1) 道木恭子他. 脊髄損傷者の妊娠・出産に関する保健指導. 日本脊髄障害医学会雑誌, 16, 182-183, 2003
- 2) Biering-Sørensen I et al. Sexual function in a traumatic spinal cord injured population 10-45 years after injury. J Rehabil Med, 44, 926-931, 2012
- 3) Kreuter M et al. Women's sexual functioning and sex life after spinal cord injury. Spinal Cord, 49, 154-160, 2011
- 4) Charlifue SW et al. Sexual issues of women with spinal cord injuries. Paraplegia, 30, 192-199, 1992
- 5) 牛山武久. 脊髄損傷の性機能障害. リハビリテーション医学, 41, 673-677, 2004
- 6) 道木恭子. 女性脊髄障害者の妊娠・出産・育児. 総合リハビリテーション, 39, 639-642, 2011
- 7) 田島文博他. 脊髄損傷者に対するリハビリテーション. 脊髄外科, 30, 58-67, 2016

## 第3章 早稲田大学調査報告 -妊娠および産後の腹筋・骨盤の変化-

近年、女性アスリートの活躍は目覚ましいものがあります。2018年2月10日の朝日新聞の記事によると、平昌オリンピックの女子選手の参加率は41.6%(男性1,708人、女性1,217人)で過去最高であったことが報道されています<sup>1)</sup>。また、妊娠・出産を経て競技復帰を希望するアスリートも増えてきています。今回、東京大学産婦人科学教室からの再委託により早稲田大学でアスリートの腹筋および骨盤に関する調査を実施しましたので、調査結果を報告します。

### 1. 妊娠・出産に伴う腹部の変化

妊娠期は胎児の成長とともに腹囲が増加し、腹筋群が伸張された状態が数ヶ月続きます。その後、出産によって腹筋群では急激な張力低下が起こり、腹筋群の機能も低下した状態がしばらく続くと考えられています。

図1は一般の褥婦30名を対象とした聞き取り調査で、「お腹(腹筋)に力を入れることができますか?」という質問に対する回答を示しています。産褥2～3日以内

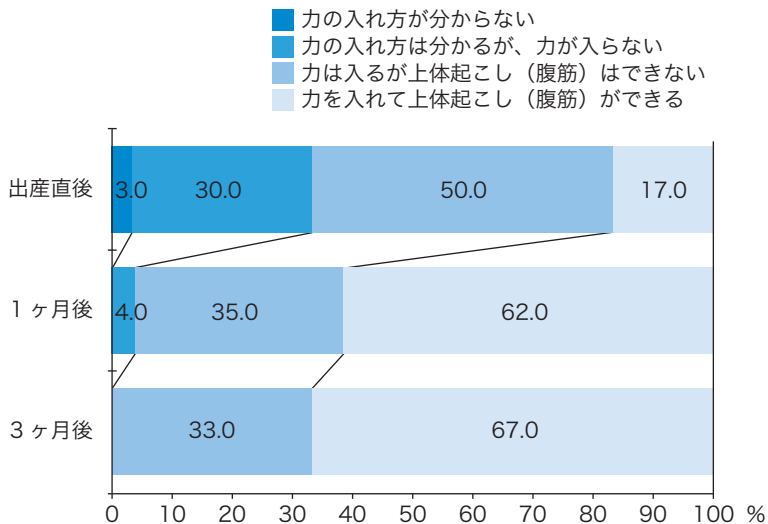


図1 「お腹(腹筋)に力を入れることができますか?」という質問に対する回答  
(一般の褥婦30名を対象とした聞き取り調査)

では、33%の褥婦が「力の入れ方がわからない」もしくは「力の入れ方はわかるが力が入らない」と回答し、腹筋に力を入れることができない状況であることがわかります。また、50%の褥婦は「力が入るが、上体起こし（腹筋）はできない」と回答しており、力も入り上体起こしができる褥婦は約17%にとどまりました。その後、時間の経過とともに約1ヶ月後では腹筋に力が入らない方は3%にとどまり、約27%の方が「力が入るが上体起こしはできない」、62%の方が「力を入れて上体起こしをすることができる」と回答しています。産後3ヶ月で、腹筋に力を入れることができない方はゼロとなり、産後はおおよそ1～3ヶ月かけて腹筋が使えるようになっていくと考えられます。また、調査に協力していただいた妊娠期のアスリート（陸上ト

ラック種目、国際大会レベル）も「産褥3週間までは力の入れ方がわからなかったが、その後何度かトライして約1ヶ月後に上体起こしができるようになった」と回答しており、出産直後は一時的に腹筋の機能が低下すると考えられました。

### 1-1. 妊娠期の腹筋群の変化

妊娠期には胎児の成長とともに腹囲が増加し、腹筋群が引き伸ばされます。今回の調査では、超音波検査で腹筋群の筋の厚さの変化を経時的に調査しました。図2aは、妊婦6名の妊娠5ヶ月以降の腹直筋の筋厚（筋の厚さ）の変化を示しています。5ヶ月以降、腹直筋は伸張され、筋が薄くなっていくことが明らかとなりました。図2bは、腹直筋の筋厚について、妊娠10ヶ月時点の妊婦7名と妊娠経験の

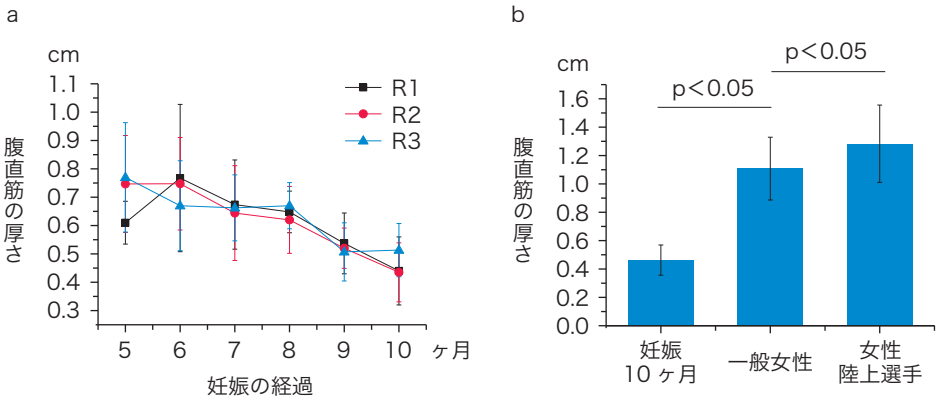


図2 a: 妊娠中の腹直筋厚の変化. 図中のR1, R2, R3は、それぞれ右側の腹直筋の上から1, 2, 3番目を示す. b: 妊娠10ヶ月の腹直筋の厚さの一般女性および女性陸上選手との比較. それぞれのデータはR1～R3の平均値である.

ない一般女性10名および女性陸上選手8名で比較したものです。妊娠10ヶ月の時点では、妊娠経験のない一般女性平均の約半分の厚みにまで引き伸ばされることが明らかとなりました。

図3aは、妊娠5ヶ月以降の側腹筋群(外腹斜筋, 内腹斜筋, 腹横筋)の筋厚(筋の厚さ)の変化を示しています。5ヶ月以降, 内腹斜筋では筋厚が減少しているのに対し, 外腹斜筋, 腹横筋では筋厚の大きな変化はみられません。図3bは, 外腹斜筋, 内腹斜筋, 腹横筋の筋厚について, 妊娠10ヶ月時点の妊婦と妊娠経験のない一般女性および女性陸上選手と比較したものです。妊娠10ヶ月女性では, 内腹斜筋が女性陸上選手・妊娠経験のない

女性と比較して, 外腹斜筋はアスリートと比較して, それぞれ筋厚が薄いという結果が出ました。ただし, 外腹斜筋に関しては, 女性陸上選手と一般女性との間でも厚さが有意に異なるため, 妊娠による変化というよりは女性陸上選手の外腹斜筋がトレーニングなどによって発達しているためと考えられました。一方で, 腹横筋は三者で差がありませんでした。

## 1-2. 産後の回復

妊娠中に変化した腹筋群は, 産後徐々に戻ると考えられています。今回の調査では, 超音波検査を行い, 褥婦5名(全例経膈分娩(うち2名は和痛分娩))を対象として, 腹直筋・内/外腹斜筋および

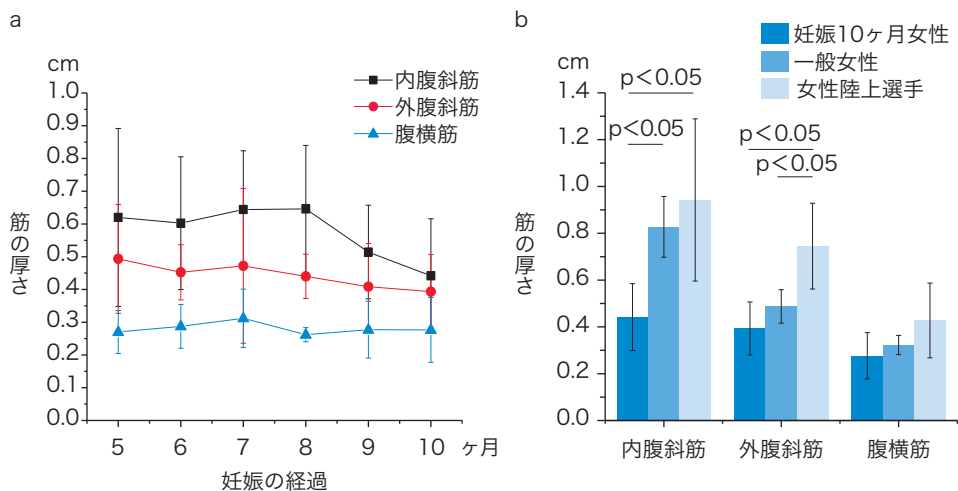


図3 a: 妊娠中の内腹斜筋・外腹斜筋および腹横筋の筋厚の変化。 b: 妊娠10ヶ月の内腹斜筋・外腹斜筋および腹横筋の筋厚の一般女性および女性陸上選手との比較。

腹横筋の筋厚とその収縮状況を調べました。図4aは、産後の腹直筋の筋厚の変化を表したグラフです。妊娠中に薄くなった腹直筋の厚みは産褥1ヶ月にはおおよそ一般女性(図2)と同程度の値まで戻ることが明らかになりました。また、図4bは、腹部に力を入れて腹部引き込み運動(以下ドローイン)をした際の腹直筋の筋厚を安静時の筋厚で割った値の変化です。こちらも産褥1ヶ月後にはおおよそ一般女性と同程度であることが明らかになりました。

図5aは、産後の内腹斜筋・外腹斜筋および腹横筋の筋厚の変化を表しています。これらの筋も産褥1ヶ月後にはおおよそ一般女性(図3)と同程度まで回復してい

ます。図5bは、腹部に力を入れてドローインした際の内腹斜筋・外腹斜筋および腹横筋の筋厚を安静時の筋厚で除した値の変化です。内腹斜筋および内腹斜筋は産後1ヶ月から一般女性・女性陸上選手と統計的な差はありませんでした。腹横筋については、産後6ヶ月を経過した時点でも一般女性・女性陸上選手よりも有意に値が低く、収縮機能が回復していないことが示唆されました。

妊娠期の腹筋群の形態的な変化は次のようにまとめることができます。

- ①妊娠期は、腹囲の増加に伴い、腹直筋の厚みが有意に減少した。
- ②側腹筋群は内腹斜筋の厚みが低下した。腹横筋では筋厚の大きな変化はみら

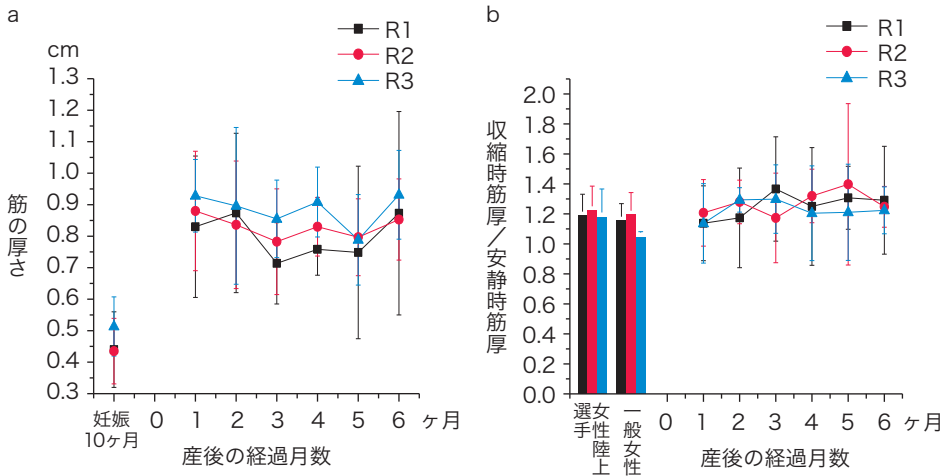


図4 a: 産後の腹直筋の筋厚の変化. b: 腹直筋の安静時の筋厚に対する収縮時筋厚. 図中のR1, R2, R3は、それぞれ右側の腹直筋の上から1, 2, 3番目を示す。

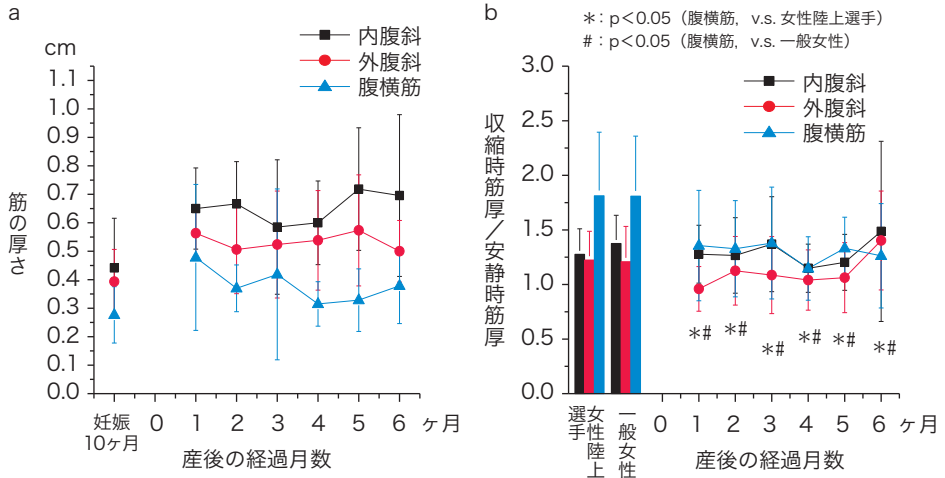


図5 a:産後の内腹斜筋・外腹斜筋および腹横筋の筋厚の変化。b:内腹斜筋・外腹斜筋および腹横筋の安静時の筋厚に対する収縮時筋厚。

れなかった。

産後の腹筋群の形態的な変化・筋収縮の状況は次のようにまとめることができます。

- ①腹直筋，側腹筋群ともに筋の厚さは産褥1ヶ月の時点でおおよそ回復する。
- ②筋の収縮について，腹直筋は産褥1ヶ月でアスリート・一般女性と同等であるが，側腹筋群の特に腹横筋においては，収縮時筋厚/安静時筋厚が低い状態が続く。

今回の調査から，産後は特に腹横筋の収縮時筋厚/安静時筋厚が低く，6ヶ月経過後も対照群（一般女性・アスリート女性）の値に近づかないことが明らかとな

りました。先行研究においては，腹筋群のうち腹横筋と内腹斜筋にはドロージン時の筋収縮に伴う筋厚変化と筋活動量に正の相関があることが報告されており<sup>2)</sup>，今回の調査の結果と合わせて考えると，腹横筋の筋機能が低下している可能性が少なくとも産後半年は続くことが考えられました。腹筋群にはその筋収縮により腹腔内圧を高める機能があり，脊柱の安定性に関与すると報告されていることから<sup>3)</sup>，腰痛などの予防の観点からも産後腹筋群の再教育・エクササイズが必要と考えられます。



## 2. 妊娠出産に伴う骨盤の変化

妊娠中や出産後に多くの女性が骨盤周囲痛や不安定感を経験します。この原因は、妊娠に伴う体重の増加や姿勢の変化・ホルモンの変動、また出産時に産道が開くことなどにより、腰部や骨盤に不安定性や歪みが生じるために起こると考えられています<sup>4,5)</sup>。妊娠中および出産後の骨盤のアライメント調査では、被験者の約70%に寛骨（かんこつ：骨盤を形成する左右の骨）の非対称性が見られ、産後3ヶ月経過後も非対称性が残存すると報告されています<sup>6)</sup>。また、出産後、十分に腰部や骨盤の不安定性や歪みを解消しないままスポーツ活動を再開することにより、腰痛などの問題がより深刻になることも予測されています。

図6は、一般の褥婦30名を対象に、調査時点で「骨盤が不安定な感じがします

か」という質問に対して「はい」と回答した方の割合を示しています。産褥3日以内では、約43%であったのに対し、産褥1ヶ月後では約54%の方が骨盤の不安定感を感じていました。

妊娠中および出産時には、関節の弛緩性を高めるホルモンであるリラキシンが分泌されます。出産が近づくと、恥骨結合や仙腸関節にある結合組織が緩んで広がるため、これらの場所に痛みが出る場合があります。恥骨結合や仙腸関節の緩みは、出産後徐々に元に戻るとされていますが、出産後もしばらくはこれらの場所に痛みが出る場合があります。図7は、一般の褥婦10名（全例経陰分娩）を対象とし、単純X線検査を用いて出産後の恥骨結合の距離を調べた結果です。産褥2～3日以内では平均約6.3mmであった恥骨結合の距離は、産後1ヶ月では5.2mm、3ヶ月で4.1mmと1ヶ月に約1.1mmずつ距

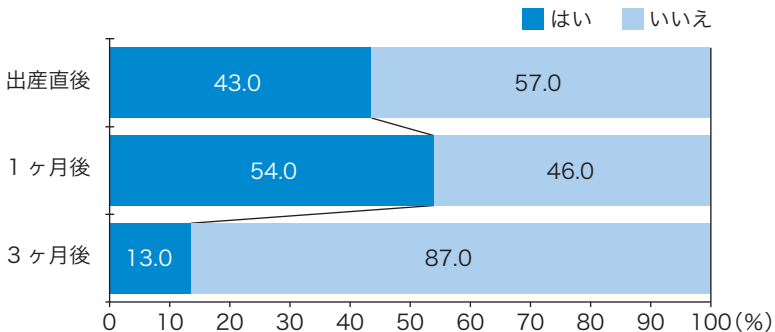


図6 「骨盤が不安定な感じがしますか？」に対する回答（一般の褥婦30名を対象とした聞き取り調査）

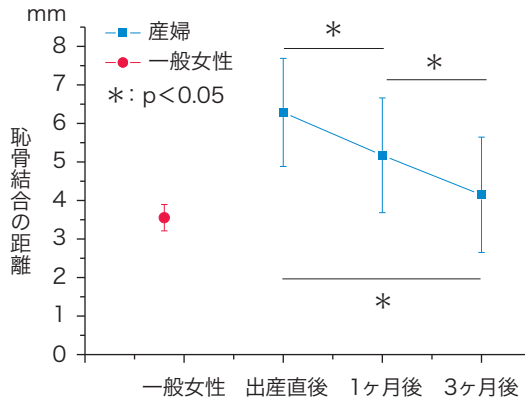


図7 産後の恥骨結合距離の変化

離が小さくなっていきました。一般女性の平均は3mm程度といわれており、今回妊娠経験のないボランティア4名の恥骨結合の距離は約3.6mmでした。そのため、順調に進めば出産からおおよそ4ヶ月頃には元に戻ると予測されます。

これらの結果から、産後約4ヶ月間は骨盤が妊娠前の状態に戻っていく期間と考えられます。そのため、産後にエクササイズやトレーニングを再開するにあたっては、負荷や強度の設定を慎重に行い、徐々に負荷・強度を上げていく必要があると考えられます。

#### 参考文献

- 1) 「女子選手41.6% 冬季最多」。朝日新聞朝刊, P20, 2018年2月10日
- 2) Hodges PW et al. Measurement of muscle contraction with ultrasound imaging. *Muscle Nerve*, 27, 682-692, 2003
- 3) Kibler WB et al. The role of core stability in athletic function. *Sports Med*, 36, 189-198, 2006
- 4) Ritchie JR. Orthopedic considerations during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*, 46, 456-466, 2003
- 5) Borg-Stein J et al. Musculoskeletal aspects of pregnancy. *Am J Phys Med Rehabil*, 84, 180-192, 2005
- 6) Sipko T et al. The occurrence of strain symptoms in the lumbosacral region and pelvis during pregnancy and after childbirth. *J Manipulative Physiol Ther*, 33, 370-377, 2010



## 第4章 コンディショニング

### 1 妊娠期のトレーニング

妊娠期のトレーニングについて、一般女性を対象としたガイドラインはあるものの、アスリートを対象としたガイドラインは少ない現状にあります。近年、産後の競技復帰を目指し、妊娠中にトレーニング継続を希望するアスリートは増えつつありますが、まずはトレーニングをして良い状態であるか、産婦人科医に確認することが必要です。下記の疾患に該当するアスリートは、妊娠中のトレーニングは禁止されています。

#### 【妊娠中のトレーニング禁忌疾患】

早産既往、切迫流・早産、子宮頸管無力症、頸管長短縮、前期破水、持続性の性器出血、前置胎盤、低置胎盤、妊娠高血圧症候群、重症な心疾患、呼吸器疾患

また、妊娠中推奨されていない競技は、ラグビーやレスリング、柔道、テコンドー、ホッケーなど、腹部に直接過度な衝撃が加わるリスクが高い競技や、全身への衝撃が加わる走り幅跳びや棒高跳びなどの跳躍系の競技、ウエイトリフティングのように過度に腹圧がかかる競技です。腹部への衝撃により、急性または慢性的な胎児低酸素症、胎児死亡につながる危険がある常位胎盤早期剥離や切迫流・早産の

リスクが高まるため、腹部への影響が少ないトレーニング内容を検討することが必要です。その他、妊娠中のスキューバダイビングは、減圧後に奇形やガス塞栓の危険があるため推奨されていません<sup>1,2)</sup>。妊娠中のトレーニングについて、アスリートを対象とした研究や指針は少ない現状にあります。以下、国際オリンピック委員会のConsensus statementの内容を参考に紹介します<sup>2)</sup>。

#### (1) 柔軟性トレーニング

妊娠中は、主に胎盤から分泌されるリラキシン濃度の上昇により、非妊娠時と比較して関節が不安定となります<sup>3)</sup>。妊娠中のアスリートにおける関節可動域を測定した研究やその効果を検討した研究はありませんが、持久系トレーニングなどと比較すると、胎児への影響は少ないことが予想されます。妊娠中の柔軟性トレーニングについては、腹部への影響が少ないメニューを検討しましょう。

#### (2) 筋力トレーニング

強度のトレーニングを実施するアス

リートを対象とした研究はありませんが、妊娠中、週2回の筋力トレーニングを12週間実施した健康な妊婦では筋力の増強がみられたことが報告されています(レッグプレス:36%, レッグカール:39%, ラットプルダウン:39%, 腰部伸展:41%, 脚部伸展:56%)<sup>4)</sup>。妊娠中に強度の筋力トレーニングを行う際、バルサルバ法(呼吸を止めて力むことで筋力強化をはかる方法)により、血圧および腹腔内圧の急速な上昇を引き起こし、一時的に胎児への血流が減少する危険性があります。また、腹腔内圧の大幅な上昇により骨盤底の支持を損ない、尿失禁や便失禁、骨盤臓器脱のリスクが増加する恐れもあります。過度な腹圧がかかるトレーニングは推奨されませんが、強度を落とし、胎児への影響が少ないと考えられる部位の筋力トレーニングを実施する際は、これらのことを念頭に置き実施するようにしましょう。

### (3) 持久系トレーニング

妊娠中、トレーニング量や強度を減らし、妊娠後期までランニングを継続しているアマチュアランナーと競技ランナーは1/3程度と報告されています<sup>5)</sup>。また、妊娠中の中等度から高度のエクササイズは、妊娠後5～10%の範囲で $\dot{V}O_2\max$ の増加をもたらす可能性があることが報告されています<sup>6,7)</sup>。妊娠中に可能な範囲での

エクササイズ継続は、妊娠中でも有酸素運動能力を維持またはわずかに向上させる可能性があります。妊娠中の $\dot{V}O_2\max$ 試験の代替法としては、 $\dot{V}O_2\text{peak}$ 試験からトレーニングのための目標心拍数を予測するか<sup>8)</sup>、最大下運動負荷試験から $\dot{V}O_2\max$ を予測する方法があります<sup>2)</sup>。目標心拍数の範囲は、年齢に基づき $\dot{V}O_2\text{peak} > 27.2\text{mL/kg/分}$ (20～29歳の女性)および $\dot{V}O_2\text{peak} > 26.1\text{mL/kg/分}$ (30～39歳の女性)の妊娠16～20週の女性を基に算出されています<sup>8)</sup>。目標心拍数の範囲は、測定された $\dot{V}O_2\text{peak}$ 値の60～80%に基づいており、145～160bpm(20～29歳の女性)および140～156bpm(30～39歳の女性)とされています<sup>8)</sup>。妊娠中のアスリートが参加するスポーツを考慮し、目標心拍数は必要に応じて個別に計算する必要があります。また、トップアスリートの最大心拍数の90%以上のエクササイズにおいて、胎児に一過性の徐脈が見られたことが報告されていますが<sup>9)</sup>、一過性徐脈が児の予後にどのような影響を及ぼすかは明らかになっていません。妊娠中のパフォーマンス測定や持久系トレーニングについては、施設間や産婦人科医、小児科医などの専門家が連携を取り、緊急時に対応できる体制が整った条件下以外では推奨されません。

#### (4) 高地トレーニング

妊娠中の高地トレーニングは、低酸素と子宮への血流低下による胎児の動脈血酸素飽和度の低下を惹起することが懸念され、1,500mを超える高地での高強度トレーニングは控えることが望ましいとされています<sup>2)</sup>。

#### 参考文献

- 1) 日本産科婦人科学会・日本女性医学学会. 女性アスリートのヘルスケアに関する管理指針, 2017
- 2) Bø K et al. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 1-exercise in women planning pregnancy and those who are pregnant. Br J Sports Med 50, 571-589, 2016
- 3) Dumas GA et al. Laxity of knee cruciate ligaments during pregnancy. J Orthop Sports Phys Ther, 26, 2-6, 1997
- 4) O'Connor PJ et al. Safety and efficacy of supervised strength training adopted in pregnancy. J Phys Act Health, 8, 309-320, 2011
- 5) Tenforde AS et al. Running habits of competitive runners during pregnancy and breastfeeding. Sports health, 7, 172-176, 2015
- 6) Clapp JF 3rd et al. The VO<sub>2</sub>max of recreational athletes before and after pregnancy. Med Sci Sports Exerc, 23, 1128-1133, 1991
- 7) Kardel KR. Effects of intense training during and after pregnancy in top-level athletes. Scand J Med Sci Sports, 15, 79-86, 2005
- 8) Mottola et al. VO<sub>2</sub>peak prediction and exercise prescription for pregnant women. Med Sci Sports Exerc, 38, 1389-1395, 2006
- 9) Salvesen KA et al. Fetal wellbeing may be compromised during strenuous exercise among pregnant elite athletes. Br J Sports Med, 46, 279-283, 2012

## 2 運動器症状への対策法

### 1. 妊娠期

妊娠期には、胎児の成長に伴い体重の増加、腹囲増加が生じ、姿勢に大きな影響を及ぼします。さらに、ホルモン分泌により関節柔軟性の増加などの変化が起こります。この時期のマイナートラブルとして、「肩こり、頸部痛」「腰背部痛」「仙骨痛・恥骨痛・尾骨痛」「股関節周囲の疼痛」があり、症状の軽い場合は治療に至らず軽視されることがあります。

我が国における褥婦の腰痛の実態調査によると、産後1ヶ月までの褥婦の約50%に腰痛が認められ、そのうち23.9%は非妊娠時から発症していました。8.6%は以

前の妊娠から軽快しないまま妊娠しており、産後4日目の腰痛自覚者のうち21.5%が産後2ヶ月まで遷延していたとの報告もあります<sup>1)</sup>。この結果からも、妊娠期からの運動器症状への対策は重要なことがわかります。本章では、各運動器症状に対する対策法を紹介します。

#### 1-1. 肩こりへの対策法

妊娠期の肩こりは中期から後期にかけて次第に多くなっていきます。胎児の成長に伴い、腹部が前方へ大きく突き出てきます。前に突き出たお腹とバランスをとるために胸は丸くなり後ろに偏位して、上部の頭は前方に偏位します(図1)。このた

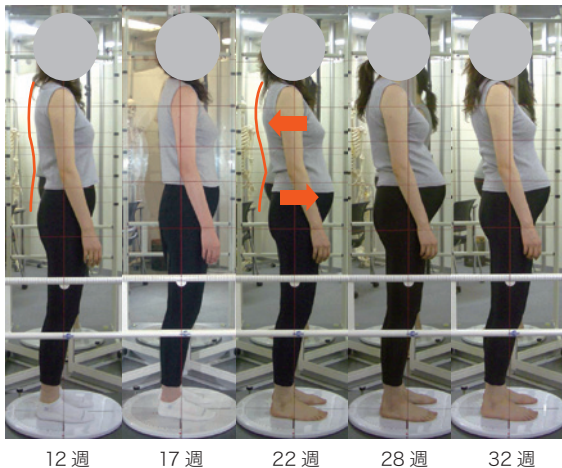


図1 妊娠週数による姿勢変化

め、頭部が肩に対して前方に大きく位置してしまうと頭を支える筋肉が絶えず緊張することになり、肩こりが生じてしまいます。肩こりの運動のポイントは背骨、特に胸の柔軟性を向上させることです。さらに、深部腹筋を強化して適切な姿勢を保つことが重要になります。

### (1) 胸のストレッチ

四つ這いの姿勢をとり、お尻を後ろに引き、股関節を柔らかく曲げていきます(図2a)。胸を床面に近づけるようにし、10秒ほど保ち、胸をストレッチします。図2bは坐位で行う胸のストレッチになります。両手を大きく外に開き、胸を前方に開いてストレッチします。こちらも最終域で10秒ほど保持します。

### (2) コアトレーニング: 腹横筋トレーニング

コアトレーニングの対象となる筋群は腹横筋、骨盤底筋群、多裂筋、横隔膜であり、これらはインナーユニットとも呼ばれています。これらは共同して活動し、姿勢保持や体幹の動的な安定に深く関与しています<sup>2,3)</sup>。トレーニングでは四つ這いまたは肘を床面についた四つ這いをとります(図3a)。息を吐きながら下腹部を背骨に向かって引き寄せるようにし、深部腹筋(腹横筋)の筋力強化を行います。息を吸いながら力を緩めます。肘をついた四つ這いでは骨盤底部が上方になり、子宮頸管にかかる胎児の重さを軽減できるので、お腹の張りを生じることなく運動できます。運動中にお腹の張りが生じないかを確認して行いましょう。



a 四つ這いのストレッチ  
四つ這いになり、胸を床に近づけるようにお尻を後ろに引く。



b 坐位のストレッチ  
手のひらを外に広げながら、胸を大きく開く。

図2 胸のストレッチ





#### a 四つ這い

肘をついた四つ這いでは下腹部を背骨に向かって凹ませることで腹横筋のトレーニングを行う。この時、骨盤底筋群に力を入れてトレーニングすることもできる。



#### b 呼吸指導

呼吸に合わせて吸気で腹部を膨らませ、呼気で腹部を凹ませる。腹部の動きを感じながら行う。

図3 コアトレーニング

### (3) 生活指導

日中とることの多い姿勢や動きを確認し、首から肩にかかる負担を軽減できるように生活動作の指導をします。日中デスクワークを行うことが多い方は坐位姿勢を確認し、坐位で行う胸のストレッチとコアトレーニングを数回行うと症状の軽減につなげることができます。

#### 1-2. 骨盤周囲痛(恥骨痛、腰痛、仙腸関節痛)への対策法

恥骨痛や腰痛、仙腸関節痛などの骨盤周囲痛がある場合は、骨盤より上位にある胸郭や下位にある股関節周囲筋の硬さに問題があり、姿勢保持や動作時に腰部・骨盤帯にストレスが加わり疼痛を引き起こしています。したがって、胸や股関節周囲筋の柔軟性を高めるストレッチや筋・筋膜リリース、骨盤を安定化させる呼吸法やコアトレーニング、生活動作指導が中心になります。

### (1) 股関節の柔軟性向上

#### ●ハムストリングスのストレッチ またはリリース

椅子坐位で片足を伸ばし、上体を前方に倒してハムストリングスをストレッチします(図4a)。椅子の上に置いたポールやタッチボール®(TOGU社製)が、ハムストリングスの起始部の前に位置するようにします(図4b)。左右に体を揺らして、自重によりハムストリングス腱に圧をかけて筋の過緊張を抑制します。

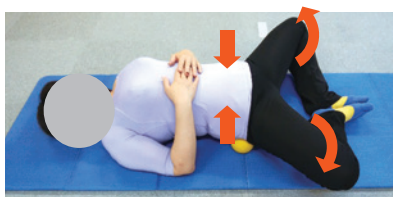
恥骨痛がある場合は股関節内転筋の硬さに左右差が生じている場合もあります。仰臥位でストレッチを行う場合は、左右から骨盤を圧迫しながら両脚を開き、内転筋をストレッチします(図4c)。坐位で行う場合は、一側の足を真っすぐ膝を伸ばしたまま開き、上体を真っすぐ保ったまま、前方に傾け、内転筋をストレッチします(図4d)。



a ハムストリングスのストレッチ



b ハムストリングスのボールリリース



c 内転筋のストレッチ (仰臥位)



d 内転筋のストレッチ (坐位)

図4 股関節の柔軟性向上

## (2) 胸郭の柔軟性向上

### ● 間接的リリース

背部にタッチボール® やソフトボールを置いて、背臥位をとります(図5)。ボールを置くことで間接的に胸郭の前面をリリースできます。ボールに体を当てながら左右に上半身をスライドさせます。

## (3) コアトレーニング

### ● 呼吸指導

腹式呼吸は腰部・骨盤帯の安定化のための最も低負荷のトレーニングになります。息を吐きながら下腹部を凹ませ、腹横筋や骨盤底筋群を活性化させることができます。息を吸いながらお腹を膨らませ、緩めていきます。初期は側臥位で行



図5 背骨の柔軟性向上

うと腹部の動きが良くわかるため、腹部に手を当て、腹部の動きを感じながら行うと良いでしょう(図3b)。

#### ●腹横筋/骨盤底筋群のトレーニング

腹横筋トレーニングは下腹部を背骨に引き寄せるように力を入れます。この時、背骨が丸くならないようにします。四つ這いまたは肘をついた四つ這いで行うと子宮頸管にかかる胎児の重さを軽減できます(図3a)。同じ姿勢で、尿を止めるように、または膣を引き上げるようにして骨盤底筋トレーニングを行うこともできます。腹横筋と骨盤底筋群は共同筋になるので、自覚的に力を入れる感覚がわかりやすい筋肉のトレーニングを行きましょう。お腹の張りがある場合は、骨盤底筋群を意識して行いましょう。

#### (4) 生活指導(図6)

寝返りや起き上がり、椅子や床からの立ち座り動作といった基本動作でも疼痛

がある場合は、動作の前に腹横筋や骨盤底筋群に力を入れてから行うように指導します。また、椅子や床からの立ち座り動作などの股関節の屈曲を伴う動作ではインナーユニットの収縮によりコアを安定させたいうえで、股関節をより機能的に使用していくように動作の指導も行います。

#### 1-3. 疼痛症状がない場合

肩こりや腰痛などの上記に挙げた症状がない場合であっても、不良姿勢や筋の過度な使用によって筋肉の過剰な緊張を引き起こし、内因性の発痛物質の蓄積によって血行不良を招きます。

13週以降の安定期で医学的な問題や運動器症状がない妊婦に対しては、分娩に向けて「体力の維持・向上」、「体重管理」、「適度な運動で血行を促進」、「筋緊張を緩和し関節を効率よく動かす」、「心身のリラックス」を目的とした指導が中心になります。また、股関節の柔軟性を高めてお



適切な立ち上がり、股関節を十分に屈曲させて立ち座りができている。



早い段階で骨盤の後傾が認められる。

図6 生活動作の指導

くことと、骨盤底筋群のトレーニングを行うことは、分娩の進行をスムーズにするだけでなく、分娩時の裂傷を防ぐ可能性もあります。

### (1) 運動耐用能向上

体力の維持・向上、体重管理、心身のリラックスを目的としてマタニティビクスやヨガなどが勧められます。マタニティフィットネス協会のマタニティビクスで妊娠期モデルトレーニングの確認ができます。( <https://www.j-m-f-a.jp/> )

また、国立スポーツ科学センター(JISS)で実施しているトレーニングサポートプログラムは下記で確認できます。

<https://www.jpnsport.go.jp/jiss/tabid/1143/Default.aspx>

### (2) 漸進的弛緩法

随意筋の緊張と弛緩を繰り返し行うことにより身体のリラックスを導く方法として、「漸進的筋弛緩法」があります。筋肉の完全な弛緩を誘導するために、各部位の筋肉を数秒間緊張させた後に弛緩することを繰り返していきます。下記の方法は特に頸部筋・胸部筋など中心に行うやり方です。

椅子に座り、両手のこぶしを握り、カゴぶを作るように肘を曲げ、肩を耳に近寄せるように持ち上げ、少し上体をかがめた状態で10秒間力を入れ脱力します。15～20秒間ほど弛緩した筋肉の状態を感じます。これを2～3回ほど繰り返します。注意する点は、力を入れる際に60～70%の力で行い、呼吸を止めてしまうほどの強い力で行わないようにします。図7



図7 漸増的弛緩法

は10秒間力を入れている状態です。

この後、脱力した状態を感じます。顔や背中、脚なども同様に行うことができます。上記は椅子を利用しましたが、安定した体勢で行うことをお勧めします。持続的に緊張した筋を弛緩することで血流の改善にもつながります。

### (3) 脊柱・骨盤底筋群・股関節の柔軟性向上 (図8)

分娩に向けて脊柱・骨盤底筋群の柔軟性を保つために、脊柱の動きと合わせて骨盤底筋群のエクササイズを実施するのも有効です。軽度の背腰痛や肩こりであれば、柔らかく背骨を動かすことで張りを軽減できます。

#### 1-4. リスク管理

妊娠中期以降では、切迫早産に関連し

た子宮収縮による規則的なお腹の張りに注意する必要があります。切迫早産の診断に子宮頸管の長さの計測が用いられています。子宮頸管長が妊娠24週以降で30mm以下の場合、40mm以上の妊婦に比べて35週未満での早産のリスクは3.8倍、26mm以下では6.2倍、13mm以下では14倍に及ぶ<sup>4)</sup>と報告されています。誤った腹横筋や骨盤底筋群の収縮は子宮および子宮頸管を骨盤底部に向かって圧迫することになるため、子宮収縮を誘発する可能性があるので注意しましょう。

妊娠期はリラキシンにより関節が柔軟になっています。したがって、関節に対して過度に過伸展させるようなアプローチは避けましょう。



a 息を吸いながら背骨をそらせる。この時坐骨間を離すようにする。



b 息を吐きながら背骨を丸める。この時坐骨間を寄せるようにする。

図8 背骨の柔軟性向上

## 2. 産褥期・産後

産褥期および産後において運動器症状がある場合は、症状により異なりますが、除痛、運動療法、生活指導が中心となります。妊娠期・分娩時に腹部筋と骨盤底筋群は過伸長されているので、骨盤底筋群に関しては分娩後の疼痛がなくなれば、早い段階から骨盤底筋群の運動を行います。ここでは骨盤周囲痛や肩こり・腱鞘炎に対する対策法を紹介します。

### 2-1. 骨盤周囲痛（恥骨痛、腰痛、仙腸関節痛）への対策法

#### (1) 股関節の柔軟性向上：尾骨筋、ハムストリングス、大腿直筋

産褥期は特に骨盤輪の緩みも強く、非妊娠時または妊娠期からの股関節の硬さにより骨盤内回旋が生じ骨盤周囲痛を生じる場合があるので、短縮を起こしている股関節周囲筋群に対して直接圧迫を加えてリリースを行います（図9a, b）。疼痛が重度にある場合は、ストレッチを行うよ





図9a 股関節前面筋群：大腿直筋のリリース



図9b お尻の筋肉のリリース：梨状筋



図9c 骨盤底筋群のリリース：尾骨筋

股関節を曲げたまま、息を吸いながら骨盤底筋群を膨らませる。

りも筋・筋膜リリースを行う方が効果的です。尾骨痛や仙腸関節痛を訴える症例では尾骨筋の過緊張が股関節の可動性を低下させている場合もあるので、股関節を十分曲げた位置で骨盤底を大きく膨らませるように、骨盤底筋群の後方部分を伸張させるエクササイズも有効です(図9c)。

## (2) 脊柱の柔軟性向上

妊娠期における対策法と同様に胸郭に著しい回旋が認められる場合は、ボールを用いた間接的な胸郭のリリースや反対側へむけた回旋運動を実施します。

## (3) 呼吸指導

妊娠期と同様に呼気に合わせて下腹部を凹ませ、吸気で下腹部を膨らませるようにし、インナーユニットである腹横筋、

骨盤底筋群を促通します。

## (4) コアトレーニング

●骨盤底筋群の筋緊張が低い場合は、陰から臓器が落ちてしまうイメージや陰部が下方に引っ張られるなどのイメージを持つ場合もあります。したがって、呼吸と合わせて重力と反対に体を伸展させていくイメージトレーニングを行うことも有効です(図10a)。

●骨盤底筋群の筋力強化：会陰切開部の疼痛がなくなったら、骨盤底筋トレーニングを積極的に行います。筋の収縮感覚が低い場合は、四つ這いや頭部を下げた四つ這い姿勢を取り、重力が骨盤底筋群の収縮を補助するような姿勢で実施すると収縮感覚が得られやすくなります(図3a)。呼気に合わせて骨盤底筋群を収縮

させるようにします。

●腹横筋の筋力強化：下腹部を背骨に引き寄せるように力を入れます。または骨盤を前方で閉じるようにイメージさせて促します。この時脊柱が屈曲しないように注意します(図3a)。

●骨盤底筋群や腹横筋に対する超音波画像診断装置を用いたバイオフィードバックトレーニングは深部筋を画像で確認しな

がらトレーニングできるため、初期のトレーニングとして各筋群を意識しやすく効果的です(詳細はII-第2章3「骨盤臓器脱・尿失禁」参照)。

●腹直筋離開がある場合は腹横筋に力を入れにくいので、離開部分を側方から圧迫したうえで骨盤底筋群の収縮運動を行い、さらに骨盤を前方で閉じるイメージを合わせます。離開が重度の場合はトレー



図 10a コアトレーニング：重力に対するイメージトレーニング



図 10b コアトレーニング：腹直筋離開に対するトレーニング



骨盤底筋群を収縮させたうえで下肢の挙上トレーニングを行う。安定したマット上でできるようになったら、不安定なダイナー等を臀部において同様のトレーニングを行う。

図 10c コアトレーニング：下肢の挙上トレーニング



ニングの際に手で腹部を中央に引き寄せ  
るように行うと骨盤底筋群の収縮に  
より腹横筋の筋も促通でき、効果的に運  
動できます(図10b)。

- 骨盤底筋群や腹横筋の選択的収縮のコントロールが可能になってきたら、腰椎-骨盤帯をニュートラルに保持したうえで上下肢を挙上、外転、伸展運動を行います。手足を持ち上げる際に必ず骨盤底筋群や腹横筋の収縮を行ってから運動します(図10c)。
- 臀部や背中にポールや不安定クッションを敷き、適度な不安定下でダイナミックなコアトレーニングを行います。さらに、重力下で競技動作に関連する動作に結びつけたコアトレーニングを実施します(図10c)。この際も、初期は骨盤底筋群や腹横筋の収縮を動作前に意識しながら行います。

## (5) 生活指導

- 骨盤ベルト：妊娠期から引き続いて骨盤帯の安定化が図れるまで、骨盤ベルトの使用を勧めます。ベルトの使用方法についてはI-第5章2「競技復帰時の注意点」を参照してください。
- 骨盤ベルトの装着により分娩後1週間から1ヶ月のうち、子宮口の下降の促進が認められた<sup>8)</sup>との報告もあります。骨盤ベルトの装着は上前腸骨棘より下方にて締めるようにします。上部で締めるとかえって骨盤出口を開くことになってしまい股関節や骨盤帯疼痛を憎悪させることも

あるので注意が必要です。また、仙骨がカウンターニュートーション(起き上がり)をしている場合は、骨盤ベルトを装着しても症状の軽減を図れない場合があるので、事前に骨盤のアライメントを調整する、またはベルトの内側に仙骨を前傾させるためにガーゼタオルなどを挟むと症状を軽減できます。

- 産後に骨盤輪が十分に回復するまでは、股関節の動きを阻害するような股上の浅いジーンズなどは控えましょう。股関節の動きが制限されてしまうため、股関節の上下にある腰部や仙腸関節部にストレスが加わり、腰痛や仙腸関節痛を引き起こしてしまいます。

## 2-2. 肩こりや腱鞘炎を生じている場合

誤った抱っこ姿勢では胸椎の後弯をより強め、バランスをとるように頭部は前方にシフトするため、より肩こりが生じやすくなります。腱鞘炎も首が座るまでの間に生じやすい運動器症状ですが、これも胸椎の後弯した姿勢で末梢の前腕の屈筋群を過剰に使用することで生じます。したがって、腱鞘炎であっても疼痛のある手首局所のみを冷却するだけでは症状はあまり変わりません。胸椎を伸展し、胸から手にかけての筋・筋膜を適切にストレッチやリリースすることで症状の改善を図ることができます。

### (1) 胸のストレッチ

背部にマッサージボールやソフトボールを置いて、背臥位をとります。ボールを置くことで間接的に胸郭の前面を開き、ボールに体を当てながら左右に上半身をスライドさせます。この時、手のひらが上向きになるようにします。また、タオルを用いたタオルポールを用いて胸のストレッチを行うのも有効です。入院中からも簡単に行うことができます(図11)。

### (2) 胸郭の柔軟性向上：胸椎回旋エクササイズ(図12)

赤ちゃんをあやす動作や授乳姿勢により胸椎が一方向に回旋してしまっている場合は、回旋している側の肩から首にかけてのこりを訴える方が多くいます。この場合、側臥位にて可動性の低下している方向への胸椎の回旋運動を実施します。初

期は呼吸に合わせて胸郭の側方への拡張を確認させ、動きが出てきた段階で胸椎の運動を実施していきます。

### (3) コアトレーニング：呼吸指導

肩こりや腱鞘炎症状のある症例は、コア機能の低下により手首などの末梢の四肢関節にストレスをかける関節運動を行っている場合が多く見受けられます。また、常時胸式呼吸をしており腹式呼吸のできない症例も見受けられます。産褥期では腹式呼吸や吸気に下部胸郭を外側に広げるように指導することで頸部から背部筋の過剰使用を防ぎ、インナーユニットである腹横筋や骨盤底筋群を促通することができます。

### (4) 生活指導

褥婦がどのような生活スタイルをとっているのかを確認したうえで、椅子坐位の



図11 胸のストレッチ

産褥期は関節の過可動性があるため、強い負荷を関節にかけないようにしながら胸を開くストレッチを行う必要がある。写真はタオルをロール状に巻いたもので、タオルに背骨がくるように仰向けになり、胸を開く。

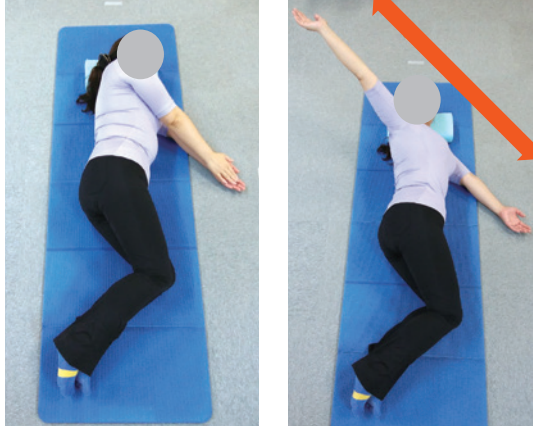


図 12 胸郭の柔軟性向上：胸椎回旋エクササイズ

姿勢や床での坐位姿勢および授乳姿勢を評価します。肩こりや腱鞘炎の症例は骨盤後傾，胸椎を後弯させた姿勢をとっていることが多いので，授乳クッションなどを用いて姿勢を改善させるための指導を行います。

### 2-3. 疼痛症状がない場合

排泄障害や骨盤周囲痛がなければ，ウェイトコントロールを目的とした有酸素運動や腹横筋・骨盤底筋群の筋力増強を目的とした積極的な運動療法，ヨガ，ピラティスなどを実施します。

#### (1) コアトレーニング

呼吸に合わせて骨盤底筋群・腹横筋の筋力増強運動を実施します。重力下においても積極的にトレーニングを実施しま

すが，段階的に負荷を上げていきましょう。

#### (2) 運動耐容能向上

産後の体重コントロールを目的として有酸素運動やヨガなどを実施すると有効です。

症例によっては切迫早産により長期臥床を強いられた場合もあり，筋力および体力が著しく低下したうえに産後直後より育児が開始することになるので，運動耐容能の向上はとても重要です。

### 2-4. リスク管理

- 骨盤の回復が得られていない状況での強負荷のトレーニングは避けましょう。
- 骨盤底筋群をはじめとするインナーユニットの回復を待ってから腹圧上昇課題のトレーニングを行きましょう。

●骨盤の回復やインナーユニットの回復が得られるまでは、骨盤ベルトなどの必要なサポートを積極的に使用しましょう。

## アスリートの事例① 運動器症状

国立スポーツ科学センター（JISS）において行われている「女性アスリート支援プログラム」では、産後期のトレーニングサポートプログラム（以下、産後プログラム）を実施しています。産後プログラムでは、産後1ヶ月、2ヶ月、3ヶ月、6ヶ月、12ヶ月に骨盤帯を中心とした運動機能評価を理学療法士が行い、その結果をトレーニング指導員が共有して運動の種類や負荷の設定を行っています。

2017・2018年度の本事業でサポートしたアスリートのうち、2018年11月時点で産後に競技復帰したのは4名で、平均年齢32.0歳（26～37歳）、平均身長162.8cm、平均体重58.0kgで、試合復帰時期は出産後平均7.5ヶ月でした（表1）。

また、妊娠中のマイナートラブルのうち、運動器症状は恥骨痛が1名、なしが2名でした。出産後の運動器症状は、恥骨痛が2名、腹筋の弱さや肩・腰の張りが各1名でした。運動機能評価の結果、全員に動作中の仙腸関節の安定性低下、不良姿勢（骨盤前方偏位、骨盤のねじれ、胸郭のねじれ）、軽度の腹直筋離開がありまし

た。その他には恥骨痛、脛骨疲労骨折、股関節屈曲時のつまり感がみられました。痛み以外の項目はほとんど自覚されておらず、機能評価の際に初めて指摘された状況でした。

これらの症状の原因となっていたのは、胸郭のねじれ、骨盤のねじれ、体幹深層筋の弱化、体幹および股関節周囲の表層筋の過緊張、妊娠・出産に伴う仙腸関節や恥骨結合の過可動性などが組み合わさったものと考えられ、それぞれの選手に合わせてアライメントの修正や深層筋のトレーニングなどを行いました。具体例として、A選手とB選手の運動機能評価結果とその経過を表2に示します。

### 【事例：A選手】

A選手は妊娠中にランニングで下腿痛がありました。様子を見ながらランニングを続けていました。出産は経膈分娩で会陰切開後に縫合を行っており、3日程度、会陰部の痛みがありました。

産褥1ヶ月の評価では不良姿勢（胸郭および骨盤のねじれ）と骨盤底筋群の機能低下があり、骨盤周囲の深層筋の収縮が弱く、動作時の収縮のタイミングにも遅れがありました。動作では両脚スクワットや片脚立位、左右開脚位での重心移動など、自重の左右対称な動作でも仙腸関節の安定性が低下していました。会陰部

表1 選手属性とマイナートラブル、運動器症状とその対策方法

年齢	32.0 ± 5.4 歳 (26 ~ 37 歳)		
身長	162.8 ± 3.6cm		
体重	58.0 ± 3.7kg		
公式戦出場時期	産後 7.5 ± 3.9 か月 (3.5 ~ 12 か月)		
		人数	
妊娠中の マイナートラブル	恥骨痛	1	
	尿失禁	1	
	なし	2	
出産後の マイナートラブル	恥骨痛 (排尿時, 動作時)	2	
	手の湿疹	1	
	腹筋の弱さ	1	
	尿失禁	1	
	肩・腰の張り	1	
評価時の 運動器症状	動作中の仙腸関節安定性低下	4	対策 方法
	不良姿勢 (骨盤前方偏位, 骨盤-胸郭ねじれ)	4	
	腹直筋離開 (軽度)	4	
	股関節屈曲時のつまり感	2	
	恥骨痛	1	
	脛骨疲労骨折	1	
			胸郭・骨盤アライメント修正 骨盤帯の深層筋収縮トレーニング 立位姿勢の指導 股関節周囲筋バランスの改善 胸郭～骨盤周囲の表層筋ストレッチ 運動負荷の調整 (負荷を上げない)

表2 機能評価結果と経過

PFM : Pelvic Floor Muscle 骨盤底筋群 SI : Sacroiliac joint 仙腸関節

## A選手

	1ヶ月	6ヶ月
組織の状況	会陰部 / 恥骨痛あり, 腹直筋離開 1.5 横指	恥骨痛なし, 腹直筋離開 1.5 横指
筋機能	PFM 弱化 (持続 4 秒), 内腹斜筋優位	PFM 収縮力向上 (10 秒), 強度の調節良好
動作	左右対称な基本動作で右 SI 安定性低下	競技動作でも SI は安定, 胸郭のねじれが増悪

骨盤や胸郭のねじれが修正されないと深層筋が動きにくい。ダッシュはできるがまだ 100%ではないと自覚。12 か月で試合復帰。

## B選手

	1ヶ月	3ヶ月
組織の状況	会陰部 / 恥骨痛なし, 腹直筋離開 1.5 横指	腹直筋離開 0.5 横指
筋機能	PFM 持久力低下 (持続 6 秒), 内腹斜筋優位 多裂筋収縮遅延あり	PFM 持久力向上 (10 秒 × 2), 内腹斜筋優位 多裂筋収縮遅延あり
立位姿勢	脊柱フラット	脊柱フラット (MRI 上, 腰椎に終板障害+)
動作	左右対称な基本動作で左 SI 安定性低下	左右非対称な基本動作, +αの動作で SI 安定性低下

胸郭のねじれの修正で正しい運動が可能。PFM 収縮良好。3.5 か月で復帰し上位の成績。

の痛みは改善していましたが、排尿時や閉脚動作に恥骨痛がありました。このような結果から、左右非対称な動作や片脚支持の動作トレーニングは行わず、両下肢支持で自重負荷までとし、マシントレーニングも背もたれのある台などで体幹を固定し、深層筋の先行する収縮を促したうで行うようにアドバイスしました。腹斜筋や尾骨筋などの硬さ（スティフネス）をリリースやストレッチによってリラックスさせ、骨盤底筋群や腹横筋など深層筋が働きやすいようにアライメントを整えてから筋収縮の再教育を行い、徐々に負荷を上げていきました。

6ヶ月後の評価では姿勢や恥骨痛も改善し、どの動作でも仙腸関節は安定していました。この時期にはトレーニングの強度、頻度、時間も増えており、上半身の柔軟性が低下していたため肩～胸郭のストレッチを十分に行うようアドバイスしました。

12ヶ月後には公式試合に復帰しましたが、10ヶ月後の時点で脛骨の疲労骨折が見つかりました。体重や骨密度には異常はなかったものの、運動量を調整する必要がありました。13ヶ月後の評価では骨盤底筋群の収縮も十分でしたが、仙腸関節の安定性低下や胸郭の柔軟性低下がみられました。これらは妊娠・出産による影響というよりも、トレーニングの負荷やもとの身体機能による問題と考えられ

たため、仙腸関節の安定性と胸郭柔軟性の改善については継続して取り組む必要があるとアドバイスしました。

### 【事例：B選手】

B選手は経膣分娩で会陰切開はありませんでしたが、妊娠中も出産後の運動器の自覚的問題はなく、産後3.5ヶ月の時期に国際試合出場を予定していました。産後1ヶ月の評価では、胸郭のねじれと骨盤の前方偏位がある姿勢をしていて、骨盤底筋群の収縮は6秒程度持続できていたものの、両脚スクワット、片脚立位で仙腸関節の安定性が低下していました。胸郭のねじれを修正して深層筋の活動を高めることで安定性が改善しましたが、この時点ではまだジョギングや自重以上の負荷のトレーニングは行わず、2ヶ月以降から早歩きや競技姿勢を取り入れたトレーニングを行いました。

3ヶ月では胸郭のねじれや片脚動作での仙腸関節の安定性低下は残存していましたが、骨盤底筋群の収縮は10秒の持続が可能となりました。どのように身体を使うと骨盤底筋群が適切に働くかも自覚できていて、3.5ヶ月で復帰し好成績を収めました。しかし、自覚的に体力が戻ったのは10ヶ月以降とのことでした。

15ヶ月後の評価では、どの動作でも骨盤は安定していました。上半身や腹壁の



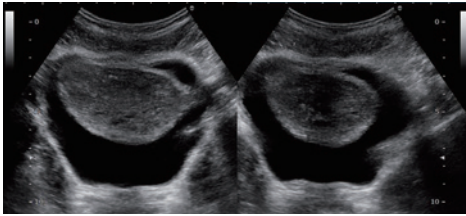


図1 超音波画像による骨盤底筋群の収縮（左）と動きの評価（右）

写真左：骨盤底筋群の収縮により、膀胱底が挙上していることを超音波画像診断装置で確認し、視覚的フィードバックを行う。力の入れ方が体感できたら、画面を見ないで収縮トレーニングを行う。

写真右：競技動作に近い動作で骨盤のアライメントなどに問題がないかを評価する。

硬さ（スティフネス）は持続していたので、セルフケアを十分に行うようにアドバイスし、その後も競技を続けています（図1）。

#### 参考文献

- 1) 福山智子. 褥婦の腰痛の実態と介入 第1報 質問紙調査による腰痛の特徴と関連要因の検討. 母性衛生, 55, 136-143, 2014
- 2) Sapsford RR et al. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. Arch Phys

Med Rehabil, 82,1081-1088, 2001

- 3) Sapsford R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. Man Ther, 9, 3-12, 2004
- 4) Iams JD et al. The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. National Institute of Child Health and Human Development Maternal Fetal Medicine Unit Network. N Engl J Med, 334, 567-572, 1996
- 5) 斎藤祥乃. 分娩後の子宮復古における骨盤ベルトの有用性－縦型オープンMRを用いての検証－. 母性衛生, 55, 396-404, 2014

### 3 骨盤底機能障害への対策法

妊娠中の骨盤底機能障害は、咳やくしゃみなど腹圧の上昇に対して不随意に尿が漏れてしまう腹圧性尿失禁が多くなります。産後は会陰切開や会陰裂傷などの分娩状況が大きく影響し、各症例により主要因は異なりますが、やはり腹圧性尿失禁が多くなります。出生時の体重、分娩第二期の遷延と鉗子分娩などの因子は肛門挙筋の剥離損傷の可能性を増加させることが報告されています<sup>1,2)</sup>。この肛門挙筋の損傷は、骨盤臓器脱のない女性の16%、骨盤臓器脱がある女性の55%に認められたと報告<sup>3)</sup>されており、肛門挙筋損傷が骨盤臓器脱と強く関連しているといえます。オランダの30～50歳の妊娠に関連した骨盤底機能障害の報告によると、52%で排泄障害が認められ、尿失禁、性機能障害あるいは便秘を含む骨盤底機能障害と腰痛・骨盤周囲痛を併発していたとしています<sup>4)</sup>。妊娠中に尿失禁をもつ女性を対象とした骨盤底筋トレーニングの効果検証では、妊娠中のトレーニングにより妊娠期と産後に尿失禁を軽減できたとの報告もあります<sup>5)</sup>。したがって、妊娠期から産後にかけて負担のかかった骨盤底筋群の機能回復を行うことはとても重要です。この章では、骨盤底機能障害の中でも特に妊娠期・産褥期に多い腹圧性尿失禁に対する評価と、その対策法を紹介します。

#### 1. 骨盤底筋群の機能評価

骨盤底筋群が正しく収縮できるかどうかを評価することは重要です。正常であれば尿を止めるまたは膣を引き上げるなどの口頭指示により、骨盤底筋群が多く筋線維を送っている会陰腱中心が頭側に移動しますが、尿失禁者では逆に下方に押し出す例が多く認められます(図1)。この時、腹部は正しい骨盤底筋群の収縮ができていれば、下腹部は凹みます。誤った骨盤底筋群の収縮が行われると、下骨盤底部は下方へ下がり、腹部は膨隆します。つまり、いきみ動作の動きが骨盤底や腹部に見られることとなります。骨盤底筋群の筋機能はPERFECT Assessment Scheme (P: Power, E: Endurance, R: Repetitions, F: number of fast contractions, E: Every contractions, C: Contraction, T: Timed) により評価されます。筋力はOxford grading system (表1) を用いて6段階で筋力評価を行います。持久力評価として骨盤底筋群を10秒間のうちどのくらい収縮を維持できるかどうか、その収縮を何回回復して収縮を繰り返して行うことができるか、速筋の機能として10秒間にどれだけ早く収縮をさせることができるか、協調性などを評価します<sup>6)</sup>。この評価は、もともと経膣触



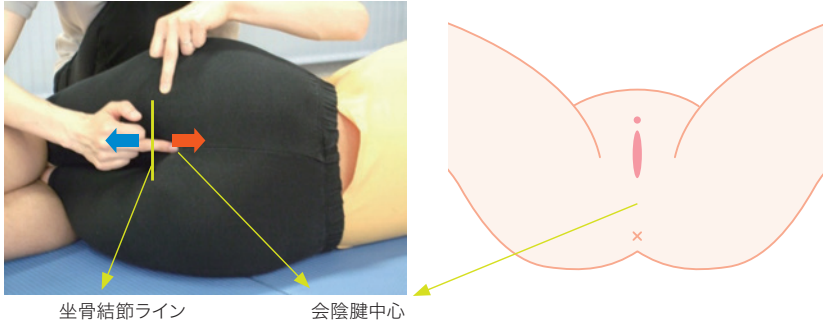


図1 骨盤底筋群の筋機能評価：会陰腱中心の触診

赤矢印：正しく骨盤底筋群に力を入れることができた場合

青矢印：誤った骨盤底筋群の収縮の場合

表1 Oxford Grading System<sup>6)</sup>

Grade	意味
0	収縮なし.
1	Flicker：筋肉の揺れ動くのを感じる.
2	Weak：弱い収縮による圧迫感を手指が感じる.
3	Moderate：検者の手指で小さな骨盤底筋群の挙上に伴った圧の上昇を感じる.
4	Good：恥骨方向への骨盤底筋群のしっかりとした収縮と挙上を感じることができる.
5	Strong：検者の手指を強く把握し、頭蓋方向に運動することができる.

診による評価で行われるものになります。が、体表からの評価や超音波画像診断装置を用いた評価でも応用することができます。超音波画像診断装置を用いることができる環境があれば、経腹または経会陰にて骨盤底筋群の随意収縮の確認を行います(図2)。会陰腱中心の挙上が、体表からの評価や超音波画像診断装置で確認できれば、筋力は3以上あることになります。

## 2. 骨盤底筋群の筋力増強運動

骨盤底筋トレーニングは非侵襲的であるため、治療の第一選択と考えられます。妊娠中または産後の骨盤底筋トレーニングは、尿失禁を予防、また治療することができるとしていますが、効果的な強度や回数に関する容量はまだ明らかになっていません。一般的には筋力増強の原理に基づき、8～12回の収縮を3セット、3～4回/週実施することが推薦されてい

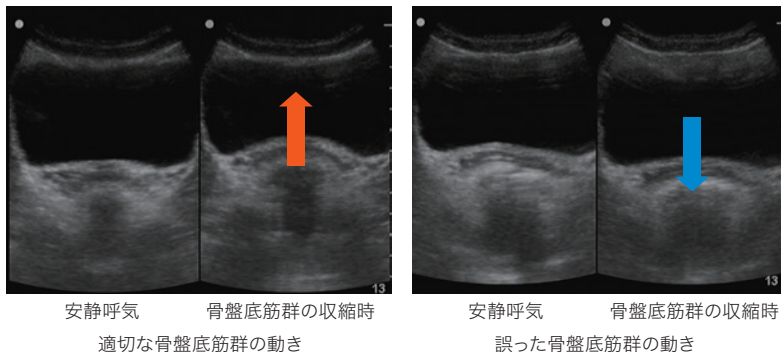


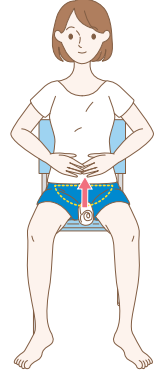
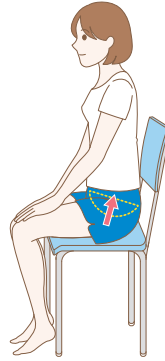
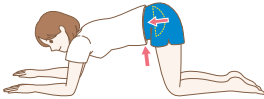
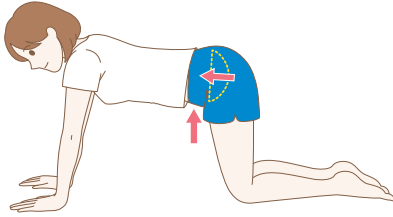
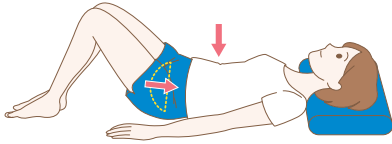
図2 超音波画像診断装置を用いた骨盤底筋群の評価

ますが、臨床では最大下収縮で、姿勢が変化しないことまたは呼吸を止めずに行える負荷量で行うとするプロトコールも使用されています。症例に合わせて収縮強度は変更すべきでしょう。また、トレーニングの期間は少なくとも8週間が推奨されています<sup>7)</sup>。

### 3. 骨盤底筋トレーニングの 実践手順 (図3)

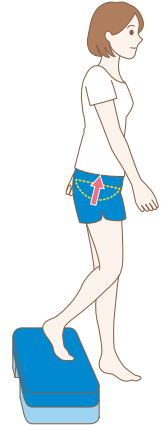
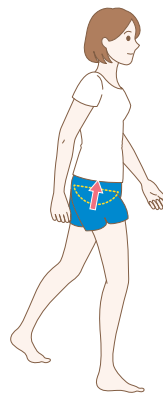
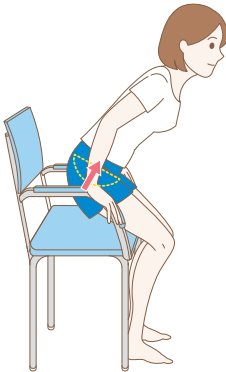
骨盤底筋群がどこに存在するのか、どう動くのか、さらに骨盤底筋群の機能を患者に確認させることが最初のステップになります。そのため、筋肉付きの骨格模型などを用いながら、自身の坐骨、恥骨、尾骨、会陰体(会陰腱中心)の位置を認識させます。力を入れる際は、骨盤底筋群の運動機能を考慮して、息を吐きながら骨盤底筋群の随意収縮を行い、息を吸いながら力を緩めます。この時「尿を

止めるように」、「膣を引き上げるように」、「陰核(クリトリス)をうなずかせるように」、「尾骨と恥骨を近づけるように」、「両坐骨を近づけるように」など、分かりやすく、正しく骨盤底筋群に力を入れられる口頭指示を用います。骨盤底筋トレーニングのプログラム立案は、骨盤底筋群の機能評価に基づいて行います。骨盤底筋群の筋力評価や何秒間骨盤底筋群の収縮を保持できるのか、さらにその収縮を何回繰り返して行うことができるかといった持久力評価の結果に基づいて、個々の機能に合わせた運動プログラムを立案します。例えば、2秒の収縮を2回実施できていれば、これを1セットとして全体の回数が少なくとも30回以上になるように15セット行うこととなります。妊娠期のエクササイズの肢位は子宮頸管に負荷をかけないように、背臥位や四つ這いが推奨されます。産褥期のエクササイズは、



a 臓器の重さを除去した肢位でのエクササイズ

b 坐骨結節が確認できる高さにタオルを丸め、股の間に置き、骨盤底筋群の収縮を促す。



c 骨盤底筋群の収縮をさせたうえでの立ち座り動作

d 骨盤底筋群の収縮をさせたうえでの歩行、階段昇降

図3 骨盤底筋トレーニング

初期は背臥位または四つ這いで臓器の重さを除去できる肢位で行います。収縮が可能となり、症状の軽減が図れてきたら、坐位や立位へと肢位を変えていきます。坐位ではロール状にしたタオルや三角形に折りたたんだハンカチを陰部に置き、引き上げるように運動させることで、収縮感覚をより促通できます。

#### 4. 物理療法を用いた骨盤底筋群の筋力増強

##### ① バイオフィードバック療法

骨盤底筋群の収縮感覚が低下している場合、腔内圧計や表面筋電図または経腹プローブ式の筋電図を用いたバイオフィードバック療法を用いることで、骨盤底筋群の収縮を視覚、触覚、聴覚を利用して骨盤底筋運動を行うことができます。

##### ② 電気刺激療法

骨盤底筋群の随意収縮が不可能な場合、電気刺激により骨盤底筋群の収縮を促すことができます。電気刺激療法には骨盤底電気刺激療法、干渉低周波療法、埋め込み式仙髄神経電気刺激療法があり、干渉低周波療法と仙髄神経電気刺激療法は保険適用となっています。

##### ③ 磁気刺激療法

肛門や腔に電極を挿入せずに、着衣の

まま非侵襲的に神経、筋を刺激することができます。現在、保険適用になっています。

#### 5. 生活指導

椅子や床からの立ち座り動作、子供の抱き上げ、歩行、階段昇降など、具体的に尿失禁を生じる動作を評価します。動作を行う時に体幹をニュートラルに保持できず、腰椎の屈曲および骨盤後傾位にて対応する症例が多いので、動作による腹圧上昇前に骨盤底筋群に事前に力を入れるように指導します。

咳や鼻をかむなどの動作の際は、事前に骨盤底筋群に力を入れ、同時に腹壁を凹ませるように指導します。

#### 6. リスク管理

骨盤底筋群の筋力や持久力が十分回復していない状況で腹圧をかける運動は控えましょう。骨盤が元の状態に戻ろうとする産褥期に誤った腹圧をかける運動を繰り返すことで、後に仙腸関節痛や尿失禁や臓器下垂・脱の症状を呈することもあります。1ヶ月健診では尿失禁症状がなかったにも関わらず、産後2ヶ月目で尿失禁を呈したため、運動指導を行った症例を経験しました。その症例は、腹部の緩みを早く改善させたくて1ヶ月健診後より

毎日腹筋運動（カールアップ）を行ってきたとのことでした。カールアップなどの腹圧上昇課題を行う場合は腹部や骨盤底部への影響を十分確認し、トレーニング指導者と相談して段階的に負荷を上げていきましょう。

## アスリートの事例② 骨盤底機能障害 (骨盤臓器脱, 尿失禁など)

産後プログラム対象の4選手の骨盤底機能障害は、骨盤底筋群の弱体化、尿失禁、会陰部のひきつれ感でした(表2)。特に、骨盤底筋群の弱体化は収縮の強さ、持続力、瞬発力と収縮のタイミングの遅延が全選手に起こっており、どの選手も腹筋群全体を強く先行して収縮させる傾向にありました。骨盤周囲の修復には6～8週かかるといわれており、損傷が大きい場合には収縮力の回復にも時間がかかると考えられます。妊娠期からトレーニング指導員に骨盤底筋群の収縮トレーニングを教わっていたこと、超音波画像を見な

がらフィードバックをしたことで、比較的早期に収縮感を覚えることができたと考えています。

骨盤底筋群の評価は、衣服の上からの触診と超音波画像診断装置を使った膀胱底の動きの確認によって医師以外のスタッフにも可能です。特に、会陰部の損傷の程度や治癒の状況、骨盤臓器脱については直接患部を確認する必要があり、産婦人科医との連携が不可欠です。しかし、産後の1ヶ月健診以降は、疾患がない場合には褥婦が診察を受ける機会が少ないのが現状です。そこで、アスリートにかかわるスタッフは、痛み、排泄機能、性機能、そして運動時に骨盤周囲に問題がないかどうかを丁寧にヒアリングする必要があります。これらは個人的で非常にデリケートな内容を含むので、アスリートに限らず褥婦が自ら相談することをためらう場合が多いからです。また、症状があっても「これくらい我慢できる」、「これが普通だと思っていた」という人も少なくありません。気になる点が見つかったら、問題に応じて医師や他の専門家と一緒にサポートができるよう環境を整えることも大切です。

表2 骨盤底機能障害とその対策法

		人数		
評価時の 運動器症状	骨盤底筋群の弱体化(持続力,瞬発力,収縮遅延)	4	対策 方法	胸郭・骨盤アライメント修正 排尿日誌の利用 骨盤底筋収縮トレーニング 骨盤帯の深層筋収縮トレーニング セルフマッサージの指導
	尿失禁	1		
	会陰部のひきつれ感	1		

## 【事例：C選手】

C選手は出産時の会陰部の損傷が大きいく縫合も行って、腹筋に力が入らないことを問題としていました(表3)。競技姿勢が左右非対称で、その姿勢と同方向に骨盤と胸郭のねじれがあり、加えて骨盤の前方偏位がありました。骨盤底筋群の収縮は可能でしたが、腹壁を強く締めてしまう特徴があり、速い収縮の繰り返し不十分でした。尿失禁は妊娠9ヶ月頃から、くしゃみをした時や不意に動いた時に起こっていて、産後のトレーニングを始めてからはジャンプ時にも起こっていました。産後3.5ヶ月の評価では、症状に改善がみられなかったため排尿日誌をつけてもらい、排尿のパターンや食事・水分量について確認しました。切迫感はなく、急

な腹圧上昇時のみ症状があったことなどから腹圧性尿失禁と考えられ、胸郭・骨盤のアライメント改善と骨盤底筋群の強化を継続しました。また、股関節周囲筋の筋力も弱く、立位での体幹回旋や片脚立ち、前後の重心移動などの課題で4ヶ月以降も仙腸関節の安定性が低下していました。

産後4.5ヶ月には尿失禁はジャンプ時のみとなり、骨盤底筋機能は不十分でしたが産後5ヶ月で国際試合に復帰しました。競技動作が左右非対称で体幹や股関節の筋活動に左右差が出やすいこと、出産時の会陰部の損傷が大きかったことが会陰部のひきつれ感や骨盤底筋群の筋力・筋持久力不足、収縮タイミングの遅れに影響したと考えられました(図4)。

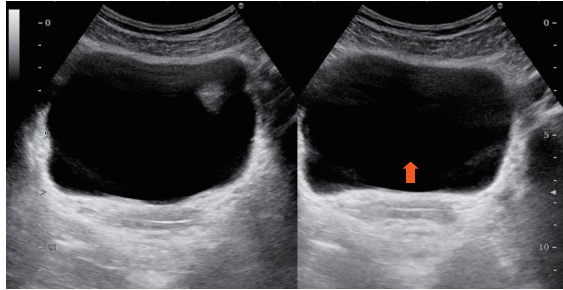
表3 機能評価結果と経過

PFM: Pelvic Floor Muscle 骨盤底筋群 SI: Sacroiliac joint 仙腸関節

C選手

	1ヶ月	4.5ヶ月
組織の状況	会陰部 / 恥骨痛なし、腹直筋離開 2.5 横指	会陰部ひきつれ感あり、腹直筋離開 2.5 横指
筋機能	PFM 収縮力低下(持続 10 秒)、腹壁の硬さ(スティフネス)あり	PFM 収縮力不十分(下肢挙上課題で膀胱底下制)、腹壁硬い(スティフネス)
立位姿勢	骨盤右回旋+前方偏位	骨盤前方偏移、胸郭・骨盤回旋あり
動作	左右対称な基本動作で右 SI 安定性低下	片脚立位、両脚スクワットで SI 安定性低下
尿失禁	不意な動作、くしゃみで症状あり	ジャンプで症状あり

内腹斜筋の収縮が強く腹壁を硬くしやすい、ジャンプ動作で尿失禁あるが5ヶ月で試合に復帰。



安静呼吸

骨盤底筋群の収縮

#### 図4 超音波画像による骨盤底筋群収縮の確認

右は骨盤底筋群の収縮により膀胱底が挙上しているが、体表からは先行する腹壁の引き込みの動きが確認された。腹圧上昇課題を加えると膀胱底の挙上は維持できていなかった。

#### 参考文献

- 1) Dietz HP et al. Levator trauma after vaginal delivery. *Obstet Gynecol*, 106, 707-712, 2005
- 2) Krofta L et al. Pubococcygeus-puborectalis trauma after forceps delivery: evaluation of the levator ani muscle with 3D/4D ultrasound. *Int Urogynecol J*, 20, 1175-1181, 2009
- 3) Delancey J O et al : Comparison of levator ani muscle defects and function in women with and without pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol*, 109(2Pt1), 295-302, 2007.
- 4) Pool-Goudzwaard AL et al. Relations between pregnancy-related low back pain, pelvic floor activity and pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 16, 468-474, 2005
- 5) Dinc A et al. Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 20, 1223-1231, 2009
- 6) Laycock J et al. Clinical evaluation of the pelvic floor. In: Schussler B et al(Eds.), *Pelvic Floor Reeducation*. Springer Verlag, London, 42-48, 1994
- 7) Kari Bo et al. 野村昌良監訳. エビデンスに基づく骨盤底の理学療法 科学と臨床をつなぐ 原著第2版. 医歯薬出版株式会社, 第1版第1刷, 238-258, 2017



## 4 創部のケア

### 1. 腔・会陰裂傷

分娩時、児の頭や体幹が腔・会陰を通る際に裂傷が生じることがあり、会陰裂傷はもっとも生じやすい裂傷です。腔壁は伸展性がよく腔壁裂傷を生じることが多くありませんが、会陰部に隣接する腔下部1/3と子宮頸管に隣接する腔上部1/3は比較的裂傷が生じやすい部分です。原因としては、急速に分娩が進行した場合（墜落分娩、吸引・鉗子などの急速遂娩、子宮収縮薬投与など）、過度の伸展（巨大児、回旋異常、胎位異常など）、伸展力が不十分な場合（高年初産婦、若年初産婦、難産道強靱、手術痕など）、腔入口部が狭い場合、不適切な会陰保護、などが挙げられます。いずれの場合も裂傷が深いと大量出血をきたす可能性があります。

#### (1) 腔壁裂傷

最も多いのは、会陰裂傷に伴って生じる腔壁裂傷です。吸収糸を用いて縫合しますが、適切な治療が行われないと、便失禁や将来の子宮下垂・子宮脱などの原因となります。また、縫合不全や感染を起こすと創部離開や瘻孔（ろうこう：管上の穴）形成をきたします。

#### (2) 会陰裂傷

会陰裂傷は、裂傷の程度により第1度～第4度に分類されます。

##### 第1度会陰裂傷：

最も軽度な裂傷。会陰皮膚および腔壁粘膜表面のみに限局した裂傷

##### 第2度会陰裂傷：

会陰の筋層に及ぶが、肛門括約筋（肛門の周りにある筋肉）には達しない裂傷

##### 第3度会陰裂傷：

肛門括約筋や腔直腸中隔（腔と直腸の間にある中隔）に達する裂傷

##### 第4度会陰裂傷：

第3度裂傷に加え、肛門粘膜や直腸粘膜の損傷を伴う裂傷

第1度裂傷は必ずしも縫合する必要はありませんが、出血がある場合には吸収糸を用いて縫合します。第2度裂傷以上の会陰裂傷は腔壁裂傷を伴っており、まず腔壁裂傷から縫合します。第3度裂傷の場合は肛門括約筋の縫合、第4度裂傷の場合は直腸粘膜の縫合も必要です。第3度ならびに第4度裂傷の場合、緩下剤を投与して便が硬くならないように配慮する必要があります。第3度以上の場合、感染によって直腸腔瘻（直腸と腔の間に穴が開く状態）などを形成することがあり、



炎症が治って数ヶ月後に再手術が必要になることもあります。

### (3) 会陰切開

児の分娩時、剪刀（せんとう：医療用のハサミ）で会陰を切開する手技で、会陰の深部や肛門に裂傷が及ぶのを防ぎ、児の娩出を容易にするために行われます。会陰切開が必要となる時の適応は意見がわかれますが、基本的には分娩の進行がスムーズではないときに必要となります。会陰切開が行われた時も、裂傷と同様に吸収糸で縫合します。

## 2. 帝王切開創部

### (1) 帝王切開の適応

帝王切開は子宮を外科的に切開して胎児を娩出させる方法で、近年増加傾向にあります。帝王切開には、あらかじめ日時を決めて行う予定帝王切開と、経腔分娩の

トラブルから行われる緊急帝王切開に分けられます。緊急帝王切開は、母児の状態が悪化した場合や、分娩の進行不良などのために経腔分娩が不可能と判断された場合に行われます。それぞれの適応を表1に示します。

帝王切開は比較的安全とはいえ、開腹手術であり経腔分娩より高いリスクを伴います。帝王切開の母児に対する影響を表2に示します。

### (2) 帝王切開創部

帝王切開時の腹部の皮膚切開には、縦切開と横切開があります。縦切開の利点は、腹腔内に迅速に到達でき、創部の延長が容易であり広い術野が確保できることです。横切開は腹壁離開の頻度が低く、早期離床が可能で美容的な観点からも多く施行されていますが、上腹部の観察が制限されてしまいます<sup>1)</sup>。それぞれの相違点を表3に示します。

表1 帝王切開術の適応

	母体適応	胎児適応
予定帝王切開 (あらかじめ日時を決めて行う)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前回帝王切開の既往</li> <li>・前置胎盤</li> <li>・児頭骨盤不均衡</li> <li>・多胎妊娠</li> <li>・子宮の手術（筋腫核出術など）の既往</li> <li>・合併症（心疾患など）がある場合</li> </ul> <p>など</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・骨盤位、横位などの胎位異常</li> <li>・巨大児</li> <li>・胎児発育不全</li> </ul> <p>など</p>
緊急帝王切開 (母児の状態の悪化などのために、緊急に行う)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・子宮破裂徴候</li> <li>・遷延分娩、分娩停止</li> <li>・重症妊娠高血圧症候群</li> <li>・常位胎盤早期剥離</li> </ul> <p>など</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・胎児機能不全</li> <li>・臍帯下垂、脱出</li> <li>・常位胎盤早期剥離</li> </ul> <p>など</p>

表2 帝王切開術の母児への影響

母体への影響	麻酔の影響	・ショック ・誤嚥性肺炎 など
	手術操作によるもの	・出血 ・他臓器損傷（膀胱，尿管，腸管）
	術後合併症	・発熱 ・血栓症，塞栓症 ・術後腸閉塞 ・創部離開 など
	次回妊娠・分娩への影響	・帝王切開の反復 ・子宮破裂 ・前置胎盤 ・癒着胎盤 など
胎児への影響	麻酔の影響	・麻酔薬の移行 ・低血圧 など
	産道を通過しないことによる影響	・呼吸障害（新生児一過性多呼吸） など

表3 帝王切開時の皮膚切開の相違点

	縦切開	横切開
利点	腹腔内に迅速に到達できる。 創部の延長が容易であり広い術野が確保できる。	腹壁離開の頻度が低い。 早期離床が可能である。 美容的に傷が目立ちにくい。
欠点	美容的に傷が目立つ。	上腹部の観察が制限される。 皮膚に違和感が残ることがある。
方法	臍下3～4cm から約10cm 正中切開する。	恥骨上部で約10cm 切開する。

産後に競技に復帰することを考えた場合、切開法を希望選択できるのであれば横切開が望ましいでしょう。

### 3. 創部へのケア

産後の創部のケアは、帝王切開による腹部の創部のケアと、会陰切開や会陰裂

傷による会陰部の創部のケアの2種類になります。創部のケアの目的は、創傷治癒における早期の炎症と腫脹に対応することで、元の組織に近づけるよう回復を促進し、再構築による運動器障害を予防することになります。さらに、治癒過程の後期に生じる瘢痕や癒着による機能障害に対して、組織の伸張性や組織間の滑り

の機能を回復させて、機能障害を予防・改善することです。特に、下腹部と会陰部、会陰部と股関節は筋・筋膜の連結を有しているため、癒痕により腹横筋や骨盤底筋群の機能低下や股関節の可動性低下を引き起こすことがあります。

### (1) 術創の炎症状態の評価

術創部上を指で5秒間圧迫して離します。圧迫により青白くなった創部が元の色に戻るまでの時間を確認します。3秒以上かけてもとの色に戻れば正常であり、3秒未満の場合は、炎症が継続していると考えられます<sup>2)</sup>。したがって、創部上に直接アプローチするのは早いと判断することになります。創部に炎症が残存している場合は創部上への直接アプローチは避け、創部周囲の血行を促進するアプローチを実施します。

### (2) 術創部および術創周囲の皮下組織の評価

- 帝王切開の場合：術創部に炎症所見がある間は、術創部が広がるのを避けるために、術創部を両側から引き寄せて、術創に沿って、縦または横方向、回転、また垂直方向につまむなど、動きの制限がある部位と方向を確認します(図1)。
- 会陰部の場合：会陰切開または会陰裂傷後に縫合した部位が癒痕により可動性低下や発痛点となることもあります。自身で会陰部の可動性の評価を行います。図の模式図を用いてどの部位に硬さや疼痛があるかを確認します(図2)。

### (3) 対応方法

- ①呼吸法を合わせた術創部のリリース(図3)
 

帝王切開部の術創に対しては硬い部分を指で挟み、痛みのない範囲でやや両側に引き寄せるように軽く張力をかけます。



図1 術創部および術創周囲の皮下組織の評価：帝王切開

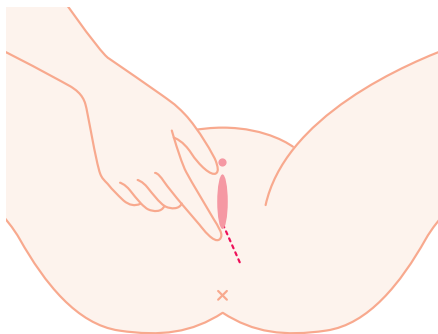


図2 術創部および術創周囲の皮下組織の評価：会陰切開



図3 呼吸法を合わせた術創部のリリース

この状態で腹式呼吸を行います。吸気で術創部付近を大きく膨らませるように指示し、呼気で術創部を引き寄せるのを補助します。この腹式呼吸を数回行うことで、術創部の皮膚・皮下組織やさらに深層部の浅筋膜をもリリースします。会陰切開部に疼痛がある場合も同様に呼吸法を用いますが、腹臥位で吸気に骨盤底部を膨らませるように指示をすることで、会陰部の

術創部のリリースを図ります。

## ②創部周囲の皮膚のリリース

創部に炎症所見がある場合に行います。腹部の術創周囲の皮膚の柔軟性や滑走が低下している部位にて、痛みのない範囲で皮膚と皮下組織を優しく保持してリリースを行います<sup>3)</sup>。

### ③術創部の皮膚のリリース

術創部の炎症がない場合に行います。制限のある術創部上にて、制限されている方向に皮膚・皮下組織をスライドさせてリリースを行います。

### (4) リスク管理

帝王切開および会陰切開の術創部の対策法に関しては、1ヶ月健診にて、創部の回復状況を確認したうえで行いましょう。

術創部の評価および皮膚・皮下組織の

リリースを行う際は、疼痛のない範囲で行います。

#### 参考文献

- 1) Hofmeyr JG et al. Techniques for cesarean section. Am J Obstet Gynecol, 201, 431-444, 2009
- 2) 磯あすか et al. 組織のヒーリングプロセス 皮膚・皮下組織. 片寄正樹 編集, スポーツ理学療法 急性期治療とその技法, 文光堂, 48-57, 2017
- 3) Kathe Wallace 著. 田舎中真由美訳. 産後リハにおける腹部・骨盤へのアプローチ, 丸善出版, 34-44, 103-112, 2017

## 5 授乳対策

一般的に、妊娠中から乳房は少しずつ変化して、乳腺が大きくなり、乳頭・乳輪の色が濃くなってきます。妊娠中から少しずつ母乳がでる人もいますが、多くの人は産褥2～3日以内にだんだんと乳頭から母乳が分泌されるようになります。しかし、母乳の分泌は個人差がとても大きく、出る母乳が少なくても乳頭刺激(おっぱいマッサージ)などをしながら赤ちゃんにミルクを足してあげる必要のある場合もあれば、すぐに沢山の母乳が出て赤ちゃんが飲みきれないような場合もあります。

産褥2～3日の間に分泌される「初乳」は黄色で、赤ちゃんを感染から守る免疫グロブリンや脂溶性ビタミンなどの大切な成分が多く含まれています。移行期を経て、産褥2週間ほどで「成乳」と呼ばれる白色の母乳に変化していきます。母乳をあげることで子宮を収縮させる効果のあるオキシトシンというホルモンが多く分泌され、産褥の子宮の回復が促進されるという効果もあります。産褥2週間は可能な限り母乳を飲ませてあげることが医学的に推奨されていますが、生後間もない赤ちゃんは2～3時間おきに授乳を必要とするため、お母さんは睡眠不足になりがちです。その後、徐々に授乳回数は減り、生後5～6ヶ月頃には離乳食が始まります。

母乳での授乳期間について、WHO

(World Health Organization :世界保健機構)は2年以上の母乳育児を推奨しています<sup>1)</sup>。しかし、母乳育児のために2年間競技復帰ができないとすると、アスリートにとってはとても大きなブランクと感じると思います。実際は、母乳育児の期間にはかなり個人差があり、数年間と比較的長く母乳育児を続ける人もいれば、アスリートでなくとも1～2週間ほどで終了してミルクへ移行する人もいます。

母乳育児を終える時期については、ある程度自由にコントロールができます。アスリートが競技に復帰するにあたって、完全に卒乳していたほうが良い場合と、対策をしながら簡単なトレーニングから開始できる場合と、競技種目や個人の希望によって差があるでしょう。練習を再開するときの乳腺の大きさや緊満感は、瞬発力やスピードを競う競技、持久系競技の場合は影響が出やすいですが、技術系競技では影響は出にくいと考えられます。また、授乳中は骨密度が下がりやすいので、疲労骨折も起こしやすくなります。母乳をしっかりと止めてから競技復帰をするのか、止めずに練習再開するのかは、産褥の身体とコーチやトレーナーと良く相談をしながら決めるとよいでしょう<sup>2)</sup>。

母乳を吸わせないことで自然に母乳分泌が止まることもあります。薬の服用で

止めることも可能です。カベルゴリン1mg（カバサー0.25mg錠4錠）を1回だけ服用することで、多くの人は母乳の分泌が止まります。母乳をあげないことに罪悪感を感じる必要はありません。昨今の日本国内のミルクはとても母乳に近い成分で、母乳にはない栄養素なども含まれており、赤ちゃんの成長には十分良いことがわかっています。日本社会の状況としても、産褥すぐに職場復帰をして働くお母さんは増えており、多くの赤ちゃんがミルクだけで元気に大きく成長しています。母と子の肌同士の触れ合いによる愛着形成という点で母乳育児を推奨する分娩施設もありますが、もともと母乳が出にくい体質の人もありますし、母乳をあげなくてもたくさん抱っこしたり一緒にお風呂に入るなど、母と子の愛着形成はいくらでもできるはずです。練習や試合シーズンのスケジュールを照らし合わせながら、早期に卒乳を

希望する場合は、分娩をした施設の医師に相談してカベルゴリンを処方してもらいましょう。

卒乳せずに練習を再開する場合は、胸の張りや大きさ、母乳の分泌が気になる点かと思います。授乳や搾乳をしやすい形状の産褥用のブラジャーや、母乳パッドでの対策がよいでしょう。卒乳をしない場合、時間経過とともに乳腺が張ってきて、胸が重い感じがしたり、人によっては軽い痛みがでます。数時間ごとに搾乳か、赤ちゃんへの授乳ができるように練習のスケジュールを組めるとよいでしょう。搾乳機は手でポンプのように使用するタイプと自動で搾乳できるタイプがあります。練習の合間に搾乳をして冷蔵庫や冷凍庫で保管しておき、あとから赤ちゃんにあげることも可能です（図1）。母乳パッドは布製のものを使い捨てのものがありますが、母乳には雑菌が繁殖しやすいので、長時



図1 搾乳機と母乳用のフリーザーパックの例 画像提供：ピジョン株式会社



図2 使い捨て母乳パッドの例 画像提供：ビジョン株式会社

間の練習を行う場合は数時間おきに交換する必要があります(図2)。

乳腺で作られた母乳が乳管につまり、雑菌が増えて乳腺炎を起こしてしまうこともあります。軽症であれば乳房を冷やし、マッサージで乳管のつまりを取ることで改善しますが、赤く腫れ上がったたり熱が出たりと症状が悪化した場合は抗生剤の服用が必要ですので、病院を受診してください。出産した施設の医師や助産師に相談するのがよいですが、里帰り出産をした場合などは、近くに母乳育児に関して相談

できる医師や助産師を探してみるとよいでしょう。

#### 参考文献

- 1) World Health Organization Guideline. Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services. ISBN 978-92-4-155008-6 © World Health Organization 2017  
<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259386/9789241550086-eng.pdf;jsessionid=23E689DD36E1B40580507D55FB679E3E?sequence=1>
- 2) ママスリートQ&A ～ライフプランから産後。JISS 国立科学スポーツセンター。 <https://www.jpnpsport.go.jp/jiss/tabid/1278/Default.aspx>





## 第5章 競技復帰

### 1 産後のトレーニング開始時期

産後のトレーニング開始時期について、日本産科婦人科学会/日本女性医学学会が発刊している『女性アスリートのヘルスケアに関する管理指針』では、「合併症の有無，分娩方法（経膣，帝王切開）にもよるが、医学的に安全と判断され次第，除々に定期的に行っていたトレーニングを開始して良い」とされています<sup>1)</sup>。国際的には，一般女性を対象とした指針は散見されますが，アスリートの競技復帰基準を明確に示したガイドラインはありません。国際オリンピック委員会のConsensus Statementでは，帝王切開後からトレーニング開始まで，創傷治癒の点から術後4～6週必要であろうことが記載されていますが，経膣分娩後のトレーニング開始時期については明記されていません<sup>2)</sup>。ノルウェイのトップアスリートを対象とした後方視的研究では，産後6週間以内に38%がジョギングを開始していたという報告があります<sup>3)</sup>。また，兵士を対象とした調査では，妊娠前のArmy Physical

Fitness Test scoresに戻るまで，産後平均11ヶ月かかったことが報告されています<sup>4)</sup>。国際オリンピック委員会のConsensus Statementでは，産後トレーニングを再開する際は，産後うつ病，体重減少，腰痛，骨盤周囲痛，腹直筋離開，骨盤底疾患，性機能不全など，産後によくみられる症状には注意すべきであるとしています<sup>2)</sup>。

#### 参考文献

- 1) 日本産科婦人科学会/日本女性医学学会. 女性アスリートのヘルスケアに関する管理指針, 2017
- 2) Bø K et al. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016/17 evidence summary from the IOC Expert Group Meeting, Lausanne. Part 3-exercise in the postpartum period. Br J Sports Med, 51, 1516-1525, 2017
- 3) Bø K et al. Do elite athletes experience low back, pelvic girdle and pelvic floor complaints during and after pregnancy? Scand J Med Sci Sports, 17, 480-487, 2007
- 4) Weina SU. Effects of pregnancy on the Army Physical Fitness Test. Mil Med, 171, 534-537, 2006

## 男性スタッフへのワンポイントアドバイス②

### 競技復帰の注意点

女性アスリートの中には、出産を経験してスポーツに復帰するケースがあります。出産前後の急激なホルモンバランスの変化はもちろん、非妊娠時と比べると関節や筋力の変化を自覚したり、さらに授乳・育児の期間は十分なトレーニングができないため筋力の低下をきたし、復帰に苦労しているアスリートもいます。産後のアスリートがトレーニングを再開する際は、非妊娠時の状態への回復までは時間がかかること、授乳時間の確保が必要なことなど、産後特有の問題について理解を示し、アスリートとコミュニケーションをとりながらトレーニングを行っていきましょう。

## 2 競技復帰時の注意点

### 1. 運動機能評価の必要性

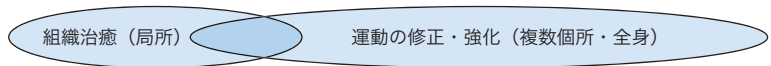
妊娠・出産にともなう身体機能の変化・回復には個人差が大きいことから、産後の時間経過と組織の回復状況・運動負荷に対する身体反応は一律ではなく、不良姿勢や低下した筋機能が出産後にしばらく持続することも珍しくありません。特に骨盤周囲は妊娠・出産により仙腸関節や恥骨結合の可動性が増して不安定になっているので、アライメントや筋機能が適切かどうかを評価し、その結果に基づい

て負荷や運動量を設定することが重要です。個人差を考慮して、必要なタイミングで身体機能を評価することで安全なトレーニング負荷の設定が可能になります。

### 2. 産後の競技復帰のプロセス

産後には、スポーツ外傷・障害からの復帰と同じように局所の治癒過程に合わせて身体機能を向上させていきます(図1)。産後の1ヶ月健診で特に問題がなければ徐々に運動を開始しますが、身体機

着目点と部位



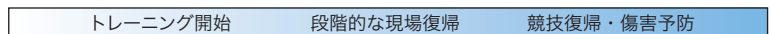
必要な運動と  
負荷量の目安



優先すべきトレーニング内容

①柔軟性改善	体幹表層筋のリリース・ストレッチ	▶ 関連部位の柔軟性改善	▶ 負荷増加に合わせて柔軟性維持
②アライメント適正化	腰椎・骨盤・股関節+胸郭の正中化	▶ 動的アライメント適正化	▶ 動的アライメント適正化
③コアマッスル強化	呼吸の適正化 骨盤底筋単収縮～持続力, 早い収縮, 遠心性収縮	▶ 動作に合わせて収縮・弛緩 全身の強化	▶ 強い負荷の動作に合わせて 収縮・弛緩

目標



時間経過



#### 図1 産後の競技復帰のプロセス

各項目の時期は身体機能やスケジュールに個人差が大きく、明確に区切ることはできない。そのため、身体への負荷を上げる際には機能評価を行い、問題がないかを確認することが望ましい。

能、特に骨盤周囲の安定性や筋力には大きな個人差があるため、実際に負荷をかけたトレーニングを開始できる時期には明確な基準がありません。産後に著しい体力の低下や安静が必要な状態がなければ、①柔軟性改善、②アライメント適正化、③コアマッスル（体幹深層筋や股関節の安定筋）の強化に優先して取り組み、まずはトレーニングが開始できる身体機能の獲得を目指します。

産後早い時期から、①腹斜筋や脊柱起立筋群、胸郭周囲など体幹表層筋のリリース・ストレッチを行って、上半身の柔軟性を獲得します。そのほかには尾骨筋やハムストリングス、股関節内転筋も硬さ（ステイフネス・ショートニング）が出やすい筋です。表層筋が柔軟に維持できると、呼吸もスムーズになり骨盤周囲のアライメントも修正しやすくなります。②表層筋の柔軟性を獲得したら、腰椎、骨盤、股関節と胸郭をねじれない位置に保って③の深呼吸やコアマッスルの収縮を行います。特に骨盤底筋群は、収縮の繰り返しや10秒程度の持続収縮、速い収縮などを行います。

そして、自重負荷でのスクワットや片脚立位などの基本動作において骨盤の安定性が得られたら、負荷をかけたトレーニングに進みます。負荷量や動作の難易度を上げる際には、機能評価を行って安全かどうかを確認すると良いでしょう。続いて部分的な強化から全身の強化に進みますが、

負荷が増えると柔軟性が低下し、疲労回復が不十分で怪我をすることもあるので、動作ごとに関節の安定性や筋機能を確認します。段階的な現場復帰では、可能な範囲でトレーニングや競技の環境で弱い負荷から競技動作を試してみて、症状や動きの問題がないかをアスリート自身に確認してもらいます。その結果によって、競技トレーニングに向けての準備として、早めに次の段階へ進めるべきか、もう少し基礎的なトレーニングを続けるかなどが判断しやすくなります。アスリート自身にも何が足りないのかが理解しやすくなります。

さらに、競技のトレーニングは速さと強さ、繰り返しの動作が増えて持久力も必要になります。トレーニングの負荷と頻度が増えるため、産後初期からあった症状や非妊娠時からの運動器症状が再発することもあります。育児や家事を行いながらのトレーニングはアスリート自身のケアの時間や睡眠時間が不足することが多いので、効率よく疲労回復ができるような方法（骨盤周囲や胸郭周囲のセルフリリース、ストレッチなど）を指導します。負荷に合わせて①～③の項目が適切に対応できているかを随時確認していきましょう。

### 3. 運動負荷のプログレッション

トレーニング開始にあたっては、日常生活以上の負荷がかかっても問題ないか

評価を行います(図2)。骨盤周囲の損傷の回復程度は局所の評価や問診によって判断し、運動負荷に対する反応は静的アライメントや動作時の関節の安定性、筋収縮の確認によって判断します。その他、筋力や深層筋機能の評価結果を考慮しながら運動負荷を上げていきます。

【動作の例】

- 両脚ハーフスクワットが問題なく可能  
→負荷をかけた両脚ハーフスクワットや速い動きでトレーニングを行う。両脚フルスクワットのチェックをし、問題がなければフルスクワットへ進める。
- 片脚立位、回旋動作で仙腸関節に安定性低下がある

→自重負荷で不安定なため、早歩きやジョギングは行わず歩行までとする。左右非対称な動作が不十分なので、トレーニングや日常生活での左右差に注意する。

- 膝つきプランクで腹直筋離開が悪化する

→組織の治癒と深層筋機能が不十分なためカールアップやプランクはしないで背臥位、側臥位、四つ這いなど色々な姿勢で体幹深層筋トレーニングを十分に行う。

## 4. リスク管理

産後プログラム対象のアスリートで競技復帰した4選手は、出産後平均7.5ヶ月で公式試合に出場しました。妊娠・出産

局所の状態	腹直筋離開、帝王切開の術創の治癒の程度 恥骨結合の左右差、骨盤周囲の圧痛、仙腸関節の動き	
静的アライメント	背臥位 立位 立位	骨盤 骨盤 脊柱、胸郭
動的アライメント	基本動作	応用、その他
	前屈、後屈 左右回旋 両脚スクワット 片脚立位 前後開脚重心移動 左右開脚重心移動 その他	ブランク (膝つき～) サイドプランク (膝つき～) 両脚フルスクワット スプリットスクワット 片脚スクワット ランジ4方向 競技姿勢 競技動作 ジョギング バイク その他

図2 運動機能評価の段階例

による心身の変化は個人差が大きく、出産状況や育児サポートの状況、大会のスケジュールによっても復帰時期にばらつきがありました。運動機能評価の結果で安定性や筋機能が不十分であっても競技のトレーニングや試合を行うなど、身体状況と負荷量が必ずしも一致しない状況がありました。その対策としては、試合の予定から逆算して早めに機能評価の項目を変えることや、早期復帰のリスク（痛みの悪化、骨盤の不安定性の増悪、腹直筋離開の増悪、貧血、骨量・骨密度低下、心理的疲労など）について十分に理解してもらえるように丁寧に説明することが重要です。

最終的に復帰を決めるのはアスリート自身とチーム関係者なので、なぜ今この運動を避けるべきか、負荷を上げるとどんなことが起こる可能性があるかなどを理解してもらえるように伝える必要があります。何を目安にして次の段階へ進めたらよいかという具体的な目標を示すことも理解を深めることにつながります。評価結果はアスリート自身だけでなく指導者に伝える必要も出てくるため、情報の共有ができるような関係作りも大切です。

前述の運動器症状と骨盤底機能障害は全く別のものではなく、アライメントの修正や深層筋収縮トレーニングによって両者が改善しやすいことが臨床的にわかっ

ています。骨盤底筋群の収縮が背臥位でできたら、坐位や立位、競技姿勢でもトレーニングをすすめます。高い強度の競技動作やトレーニング中には姿勢も崩れやすくなるので、骨盤底筋群をはじめとする体幹の深層筋が働きにくくなることも予想されます。アスリートのトレーニング環境や競技特性を想定し、痛み以外の評価として姿勢保持・動作中に筋機能や関節の安定性が保たれているかを確認しておきましょう。

妊娠・出産の状況は人それぞれであり、心身への負荷も大きく異なります。回復過程に合わせて運動負荷や家事・育児の量や質も変わってくるので、その時々で違った身体状況になります。それぞれ異なる問題に対応するには、産婦人科をはじめ整形外科、内科、栄養、心理など専門家との連携も大切です。

## マタニティウェア・ベルトの装着に関して

### ●骨盤ベルトの装着に関して

現在、骨盤ベルトは医学的に検証されたものから、特に検証されることなく通販等で販売されているものまで幅広く存在します。日本で多くの妊婦に使用されているトコちゃんベルト（元京都大学医学部附属病院産科分娩部・未熟児センター婦長 渡部信子氏考案）は医学的

根拠の報告もなされています(図1a). (公社)日本助産師会とワコール人間科学研究所が共同開発したワコール産前&産後骨盤ベルトもあります(図1b). 素材や形状も様々ですが、骨盤ベルトは装着の仕方が重要です. 各々のベルトの取り扱いを必ず参照し、自分にあったベルトを

装着してください. 骨盤の上部にある上前腸骨棘よりも必ず下方で、恥骨に対して圧迫を加えるようにベルトを装着することが重要です(図2). 使用方法はメーカー(または商品)によって異なります.

臨床上よく質問されることを以下で紹介します.

a



トコちゃんベルトII



画像提供:  
有限会社青葉

b



産前&産後 骨盤ベルト



シェイプマミーガードル

画像提供:  
株式会社ワコール

図1 多様な骨盤ベルトやガードル



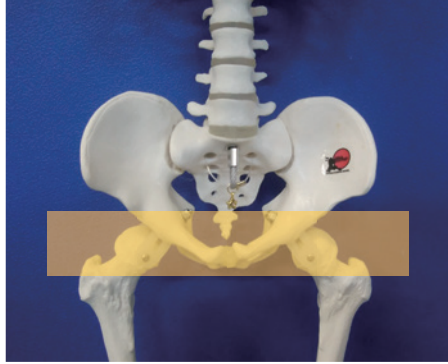


図2 骨盤ベルトの装着位置

使用方法はメーカー（または商品）によって異なります。

**Q1** 骨盤ベルトは産後だけつければよいのでしょうか？

**A:** 個人差はありますが、骨盤の緩みは妊娠初期から生じる方もいます。恥骨痛や骨盤周囲痛、腰痛がある場合は妊娠中からも装着しましょう。

**Q2** 骨盤ベルトは必ず寝てつけなければいけませんか？

**A:** 妊娠中や産褥期であれば、可能な限り臀部にクッションなどを置かか、お尻を持ち上げて骨盤高位で装着しましょう。立位で行うと骨盤内の臓器を圧迫してしまう可能性があります。

**Q3** 骨盤ベルトはいつまでつければよいのでしょうか？

**A:** 一般的には骨盤ベルトは産後1~2カ月程度といわれています。しかし、骨盤の

緩みの状態にも個人差があります。運動器症状や骨盤底機能障害がある場合はもう少し長く装着が必要になります。寝返りや起き上がりで痛みがない、安定した立ち座り動作や、片足立ちができることも一つの条件でもあります。症状があるからといって長く骨盤ベルトをすることも問題になります。ベルトを装着している間は、いずれ骨盤ベルトを外せるように骨盤をサポートする筋肉であるインナーユニット（腹横筋と骨盤底筋群）の筋力強化を行います。

**Q4** 骨盤ベルトは寝ているときはつけないほうがよいのでしょうか？

**A:** 骨盤の回復状態によります。産褥期で寝ているだけでも仙腸関節や骨盤周りが痛む方もいます。この場合は寝ている際も装着したほうがよいことになります。寝

た姿勢や寝返り、起き上がりで痛みがなくなったら日中を中心とした装着にしましょう。

**Q5** ガードルやウエストニッパーはいつから履いてよいのでしょうか？

**A:** ガードルやウエストニッパーも骨盤ベルトとして表示されているものもあります。それぞれ使用推奨時期がありますので、確認して使用しましょう。骨盤が安定してきた段階でガードルに移行していただいてもよいです。ガードルに恥骨部分に向かう伸縮性の骨盤サポートがついているものもあるので、移行期にもお勧めです。ただし、尿失禁などの症状がある場合は上方部である腹部から下方に向かって圧をかけないほうがよい場合もあります。股関節の動きを妨げるタイプの腹帯や硬すぎるガードルも避けたほうがよいでしょう。各々の機能を十分確認して使用しましょう。

**Q6** 帝王切開で出産した場合、骨盤ベルトは使用しなくてもよいのでしょうか？

**A:** 帝王切開で分娩した方も骨盤ベルトを使用できます。妊娠中に下方に骨盤底部は伸張され、分娩の際に緊急帝王切開

に切り替わった方は、骨盤底部には自然分娩の方と同様に負荷がかかっていたこととなります。骨盤ベルトで骨盤の安定化を図りましょう。予定帝王切開であっても、妊娠経過の中で骨盤の緩みは生じているので、運動器症状があれば必ず使用しましょう。術創部の痛みや状況にもより、ベルトを巻くことができないこともあります。創部の治癒を優先し、使用にあたっては必ず主治医に相談しましょう。

**Q7** 腹直筋離開がある場合も骨盤ベルトをつければよいのでしょうか？

**A:** 腹直筋離開がある場合は、骨盤ベルトのみでは十分に腹部の緩みを支えることができません。骨盤ベルトと合わせて、腹部にややサポート力のある腹帯かベストタイプのCorefit（図3）を装着すると腹部の支えになります。Corefitは文京学院大学保健医療技術学部の柿崎藤泰教授により考案された機能性ウェアです。装着により体幹のねじれをリセットでき、特に腹直筋離開の症例では産後に離れてしまった腹直筋を正しい位置に修正できるため、腹部の形状をサポートするのに有効です。



図3 Corefit



画像提供：インターリハ株式会社



# 更年期・高齢期

第1章 更年期と高齢期の健康問題

第2章 更年期以降の諸問題に対する治療



## 第1章 更年期と高齢期の健康問題

### 1 更年期

#### 1. 更年期とは

女性では各ライフステージにおける女性ホルモンの変動が大きく、身体だけでなく心にも影響が出ます。思春期になると、女性ホルモンの一つであるエストロゲンの分泌が急激に増加して初経を迎えます。性成熟期を経て50歳前後になるとエストロゲンが低下し、閉経を迎えます。この閉経の前後5年間を「更年期」と呼びます(図1)。日本人女性の平均閉経年齢は50歳前後とされていますが、40歳前半で閉経する人もいれば、60歳まで月経が続く

人もいます。

また、月経があるうちに両側の卵巣の全摘出手術を受けた場合は、その時点で閉経となります。卵巣を温存し、子宮のみ摘出した女性では月経がないため時期の判定は困難ですが、「更年期かな?」と思ったらホルモン測定結果が参考になります。

卵巣から分泌される女性ホルモンが少なくなると、卵巣に指令を送っている脳(視床下部)からの指令が過剰になります。視床下部は卵巣からのホルモン分泌をコントロールしているだけでなく、自律神経や睡眠、食欲などの司令塔でもあるた

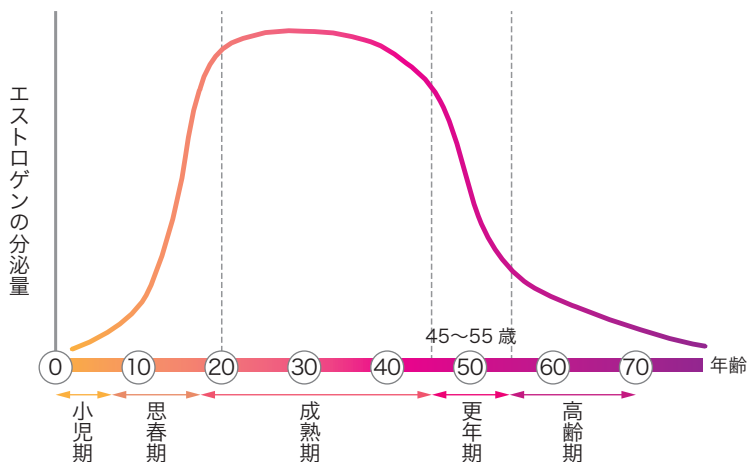


図1 女性のライフサイクルとエストロゲン分泌量の変化

め、これらの働きも巻き込まれるようにバランスが乱れて様々な症状が起こります。更年期症状の程度は個人差が大きく、ほとんど症状が出現しない人がいる一方で、日常生活に支障をきたす人もおり、中には症状が長く継続する場合があります。これらの更年期症状が日常生活に支障をきたす場合を「更年期障害」といいます。

更年期症状の背景には、エストロゲンの低下だけでなく、周囲の環境の変化や本人の性格に由来するものがあり、症状は多彩です。

## 2. 更年期障害の診断

### (1) 更年期指数

更年期に現れる症状は多岐にわたり、人により様々です。これらの症状を総合的に評価するために更年期スコアが用いられています(表1)。このスコアの評価

項目はすべて自覚症状となっているため、自分自身でチェックすることもできます。

### (2) 血液検査

月経が12ヶ月以上なければ閉経と診断できます。しかし、子宮摘出などを行っている女性では更年期の判断が難しいため、血液検査でFSH値の上昇かつエストロゲン値の低下がみられれば閉経と判断されます。エストロゲン値が正常範囲内であっても、FSHが上昇している場合は閉経が近いことが予想されます。血液検査を行う際は、甲状腺疾患の除外のため、甲状腺ホルモン検査も同時に行われることが多いです。

### (3) 鑑別すべき疾患

多種多様な症状があらわれるのが更年期障害の特徴ですが、こういった更年期の症状がある場合にすべてが更年期障害

表1 更年期スコア

症 状	強	中	弱	無	点数	合計点数による自己採点の評価法
顔がほてる	10	6	3	0		0～25 → 異常なし
汗をかきやすい	10	6	3	0		26～50 → 食事、運動に注意を
腰や手足が冷えやすい	14	9	5	0		51～65 → 更年期・閉経外来を受診すべし
息切れ、動悸がする	12	8	4	0		
寝つきが悪い、眠りが浅い	14	9	5	0		66～80 → 長期にわたる計画的な治療が必要
怒りやすく、イライラする	12	8	4	0		
くよくよしたり、憂うつになる	7	5	3	0		
頭痛、めまい、吐きげがよくある	7	5	3	0		80～100 → 各科の精密検査にもとづいた長期の計画的な治療が必要
疲れやすい	7	4	2	0		
肩こり、腰痛、手足の痛みがある	7	5	3	0		
					合計点	

○をつけて合計点を出し、自己判断してみましょう。  
症状のどれか一つでも強くあれば、強に○をつけてください。

注意：このテストで異常がなくても、骨粗鬆症や動脈硬化などが隠れていることがあります。  
(小山嵩夫、麻生武志：産婦人科漢方研究の歩み 9: 30-34, 1992.)  
(簡略更年期指数 SMI)

とは限らず、他の疾患が原因となっている場合もあるため注意が必要です。見逃してはならない疾患が隠れていることもあるため、まずは他の疾患の除外が優先します(表2)。

更年期障害と間違われやすい疾患の一つに、甲状腺に関連した病気があります。甲状腺疾患は男性よりも女性に多く、また更年期は甲状腺疾患を発症しやすい年齢です。閉経後女性の2.4%が治療の必要な甲状腺疾患を持っているという報告もあります<sup>1)</sup>。甲状腺機能に異常があると、月経異常、動悸、発汗、倦怠感、精神症状など更年期障害とよく似た症状がみられます。甲状腺の機能に異常があるかは、血液検査で甲状腺刺激ホルモン(TSH)を測定することでわかります。

また、うつ病などの精神疾患も鑑別が必要になります。うつ症状は更年期にし

ばしばみられますが、症状がひどい場合には精神科や心療内科の受診をお勧めします。

### 3. 更年期にみられる症状

女性アスリートでは同年代の一般女性より更年期症状が少ないという報告もありますが、症状により競技に支障が出るアスリートもいます。2017年12月から2018年1月に、我々研究班が本スポーツ庁委託事業で日本パラリンピック委員会加盟競技団体のパラアスリートを対象に女性特有の問題に関するwebアンケートを実施したところ、23%が更年期障害が試合に影響したと回答しています。症状として多かったのは、冷え(10.6%)、憂うつ(9.6%)、倦怠感(9.6%)、めまい(7.4%)でした。

表2 更年期障害と鑑別すべき疾患

症 状	間違えやすい病気
月経周期異常	子宮筋腫、甲状腺機能障害
不正出血	子宮体がん、子宮頸がん、子宮筋腫、子宮内膜症、頸管ポリープ、膣炎
頭痛	脳腫瘍、くも膜下出血、甲状腺機能障害、緑内障などの目の病気、鼻や耳・歯の病気
肩こり・めまい・耳鳴り・難聴	高血圧症、低血圧症、眼精疲労、メニエール病、脳腫瘍、脳梗塞、突発性難聴、中耳炎
関節のこわばり・痛み	軟性関節リウマチ、五十肩・四十肩、変形性脊椎症、骨粗鬆症
手足のしびれ	変形性脊椎症、脳の病気
動悸	狭心症、心筋梗塞、不整脈
頻尿・残尿感	膀胱炎、子宮筋腫
のどの渇き	糖尿病
食欲不振やむかつき	胃炎、胃がん、消化管の潰瘍
便秘	大腸ポリープ、大腸がん、過敏性腸症候群
抑うつ感	うつ病、軽症うつ



⇒「Health Management for Female Athletes Ver.3」P32:「パラアスリートへの調査」参照

以下、各症状について解説します。

### (1) 血管運動神経症状

のぼせ(ホットフラッシュ)、発汗、動悸、めまいなどの症状を血管運動症状といわれます。閉経後女性の6割にみられる症状で、そのうち日常生活に支障をきたすほどのものは1割程度と考えられています<sup>2)</sup>。少し動いただけで汗をかきやすくなり、競技に影響が出てしまうことがあるかもしれません。血圧の変動がないまま脈拍が増え、動悸がひどく、体力が低下したように感じることもあります。

顔がほてる一方で、手足が冷えやすいのも更年期の特徴的な症状です。手足の冷えが強いと指先等の感覚が鈍く感じます。パラアスリートを対象としたwebアンケートでは、更年期症状で競技に影響が出たものとして「冷え」が最も多く挙げられていました。

### (2) 運動器症状

更年期の症状としてあまり認識されていませんが、特に日本人女性において多くみられるのが、肩こり、腰痛、関節痛、筋肉痛、手のこわばり、むくみ、しびれなどの運動器症状です。平成7年度に日本全国の40～65歳の一般女性、約3,000人

に対して行った更年期障害のアンケート調査によると、発現頻度は肩こり、易疲労感、頭痛、のぼせ、腰痛、発汗の順であり、特に肩こりに関しては半数近くの女性が自覚していました<sup>3)</sup>。

肩こりは、若年においても男性より女性より多くみられます。女性ホルモンによる靭帯の弛緩が一つの要因といわれていますが、女性のほうが男性よりも筋力が弱いことも関与しているため、女性アスリートにおいては必ずしも当てはまらないかもしれません。

### (3) 全身症状

全身倦怠感、頭痛、めまいなどの全体的な症状も更年期症状としてよく挙げられる症状です。全身倦怠感や頭痛は症状がわかりにくく、原因として更年期障害以外にもあらゆる疾患の可能性が考えられるため、なかなか診断がつかないこともあります。甲状腺疾患や貧血がないかを検査し、それらが原因でない場合はうつ病などの精神疾患や環境によるストレスが原因となっていないか注意する必要があります。

### (4) 精神症状

更年期には情緒不安定となり、イライラしたり怒りっぽくなる一方で、抑うつ気分になり不安感が強まったりします。パラアスリート対象のwebアンケートでは、「憂うつ」は競技に影響の出る更年期症状の

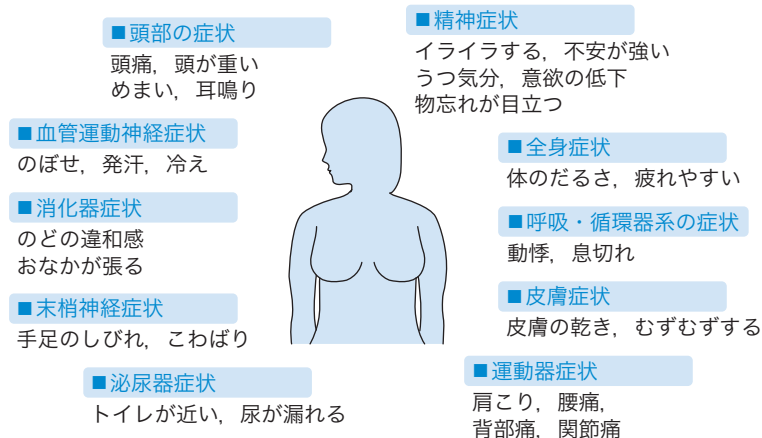


図2 更年期症状は様々

中で2番目に多い結果でした。月経前症候群(PMS)においても、精神症状は競技に影響が出る症状として多く挙げられています。症状が強い場合には薬物療法やカウンセリングを受けることが望ましいでしょう。

更年期になると不眠に悩むことも多くなります。不眠の種類は3つに分けられ、寝つきが悪い「入眠障害」、早朝に目が覚める「早朝覚醒」、眠りが浅い、起きた時に熟睡感がない「熟眠障害」があり、更年期では特に「熟眠障害」が多いようです。

また、のぼせや発汗のために途中で起きてしまうということもあります。

参考文献

- 1) Schindler AE. Thyroid function and postmenopause. *Gynecol Endocrinol*, 17, 79-85, 2003
- 2) 麻生武志編. 女性総合外来-基礎と実践, 文光堂, 2007
- 3) 廣井正彦. 更年期障害に関する一般女性へのアンケート調査報告. *日産婦誌*, 49, 433-439, 1997
- 4) 日本動脈硬化学会編. 動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症治療ガイド2013年版, 日本動脈硬化学会, 2013
- 5) 厚生労働省. 平成23年国民健康・栄養調査報告, 2013

## 2 高齢期

更年期以降は、それまで全身に働いていたエストロゲンが低下することにより、様々な健康問題が生じやすくなります。

### (1) 高脂血症

総コレステロール、LDLコレステロール(悪玉コレステロール)、中性脂肪(トリグリセライド)は50歳前後から高くなり、HDLコレステロール(善玉コレステロール)は下がります。また、肥満の割合も閉経後から増加します。

脂質異常は動脈硬化のリスク因子であり、心筋梗塞や脳血管障害の予防に重要です。日本における高脂血症の診断基準は、LDLコレステロール値が140mg/dL以上、HDLコレステロール値が40mg/dL未満、中性脂肪が150mg/dL以上とされますが、これに冠動脈疾患のリスクを考慮して治療の開始を検討します。運動習慣のあるアスリートではリスクは低いと考えられますが、高脂血症とならないために体重管理を行い、増加してきた場合には食事を見直す必要があります。

エネルギー摂取量はトレーニング量に合わせて設定する必要がありますが、体重・体脂肪量の変化を参考にしてください。食物繊維や植物性コレステロールの摂取を増やすとコレステロールの吸収が阻害され、LDLコレステロールが低下します。

青魚に多く含まれるn-3系多価不飽和脂肪酸の摂取を増やすと、中性脂肪の合成が抑制されます<sup>4)</sup>。

### (2) 高血圧

わが国における急性心筋梗塞に対するリスク因子は、男性では高血圧、喫煙、糖尿病の順となっています。一方、女性では喫煙、糖尿病、高血圧の順となっています。男性より順位は落ちますが、女性においても高血圧は心筋梗塞の重要なリスク因子です。高血圧の発症頻度は閉経期までは女性の方が男性よりも低いことが報告されています。しかし、閉経以降は女性の血圧は上昇し、加齢とともに高血圧患者数は増加します。

### (3) 肥満

女性は30代までは肥満の割合が低く10%前後ですが、閉経を境に増加し、50歳以上では4人に1人が肥満となります<sup>5)</sup>。中高年女性の肥満の特徴として、皮下脂肪の蓄積に加えて内臓脂肪も増加します。内臓脂肪の蓄積は脂質異常症、糖尿病、高血圧、心疾患のリスクとなり、肥満により変形性膝関節症、腰痛も増加します。

基礎代謝は加齢とともに減少しますが、閉経後はエストロゲンの低下によりさらに基礎代謝の減少が著しくなるために、

同じ食事量，同じトレーニング量でも肥満になりやすくなります。体重や体脂肪の継続的な測定が重要です。

#### (4) 骨粗鬆症

骨強度は思春期の時に増加し，男性では25歳頃，女性では20歳頃にピークを迎え，その後は減少します。女性は男性に比べて骨強度が成長する期間が短いため最大骨量が少なく，さらに閉経期以降はエストロゲンの低下により急激に強度が低下するため男性よりも骨粗鬆症になりやすいとされます。骨粗鬆症になった骨は脆く，外から力が加わると容易に骨折が生じやすくなります(図2)。

骨折を起こしやすい部位は手関節，大腿骨頸部，大腿骨顆部，脊椎が挙げられます。また，脊椎の圧迫骨折により，腰痛の増強や背骨が曲がることにつながります。強度が中等度以上の運動は骨量低下の防止に有効といわれていますが，過

度なトレーニングにより月経不順や無月経となったことがあるアスリートでは低エストロゲン状態や低栄養により骨強度が低下し，骨粗鬆症のハイリスクと考えられます。

骨粗鬆症は骨折がなければ自覚症状はないため，早期発見には定期的な骨量測定が大切です。初経が遅い，閉経が早い，無月経の既往がある場合には検査を受けることが望ましいでしょう。

⇒「Health Management for Female Athletes Ver.3: P109: 女性アスリートの三主徴とその対策」参照

#### (5) おりものの異常—萎縮性膣炎

閉経以降，低エストロゲン状態となるため膣粘膜が薄くなり，潤いが減少し，出血しやすくなります。症状としては出血の他に，乾燥，掻痒感，灼熱感，おりものの異常(色，におい)，性交痛などがあります。ホルモン補充療法や局所的なエストロール膣錠投与などが有効です。

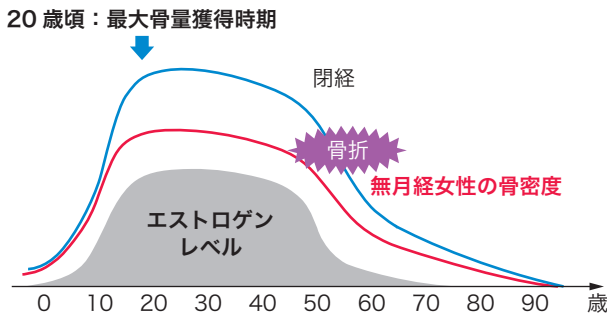


図2 女性における骨量の経年変化

骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2011年度版より一部改変

## (6) 尿失禁

尿漏れを経験している30～60代女性の4人に1人が、運動時に力が入った時に尿漏れを自覚しています。尿漏れの自覚は、走ることや腹部に力を入れることに不安を感じるようになります。また、尿漏れに備えて、常にパッドを当てていることでかぶれが生じるなどの二次的な問題が引き起こされてしまうこともあります。排尿障害の原因として、骨盤臓器脱が認められることもあります。尿失禁と骨盤臓器脱に関しては、Ⅱ-第2章3「骨盤臓器脱・尿失禁」で詳細に解説します。

中高年においては、男女ともに加齢に伴う全身の機能低下がみられやすくなります。女性はそれに加え、エストロゲンの低下によって、それまでにない速さで進行する加齢を実感し、身体能力の低下に強い不安を感じるようになります。体力の低下のみならず、精神症状として集中力の低下や意欲の低下が生じ、競技に影響を

及ぼすことがあります。このような場合の対策としてホルモン補充療法も有用ですが、環境の様々な変化によるストレスが要因となっていることもあるため、適度な休養や気分転換を促すなど、周囲の理解や協力も重要です。また、睡眠障害や倦怠感が長期的に持続する場合はうつ病へと進行している可能性があるため、専門的な対応を早期に行うようにしましょう。

### 参考文献

- 1) Schindler AE. Thyroid function and postmenopause. *Gynecol Endocrinol*, 17, 79-85, 2003
- 2) 麻生武志編. 女性総合外来-基礎と実践, 文光堂, 2007
- 3) 廣井正彦. 更年期障害に関する一般女性へのアンケート調査報告. *日産婦誌*, 49, 433-439, 1997
- 4) 日本動脈硬化学会編. 動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症治療ガイド2013年版, 日本動脈硬化学会, 2013
- 5) 厚生労働省. 平成23年国民健康・栄養調査報告, 2013

## 男性スタッフへのワンポイントアドバイス③

### 更年期

女性パラアスリートの場合、現役期間が長く引退年齢が遅い傾向にあります。このため、更年期障害を抱えながら競技を継続するアスリートは珍しくありません。体調不良や気分の落ち込みなどでコンディションが上がらないアスリートでは、疲労ややる気の問題などと単純に結論付けずに、更年期障害を疑うことも必要です。また、更年期障害に対する薬剤の選択には健常者より慎重さが重要です。ホルモン剤などを忌避する女性は多く、アスリートでなければ漢方薬などが治療の選択肢として挙げられますが、アスリートでは、アンチ・ドーピングの観点から漢方薬は原則使用されず、ホルモン補充療法を行うケースがあります。産婦人科医に相談し、自分に合った治療法を選択しましょう。



## 第2章 更年期以降の諸問題に対する治療

### 1 更年期症状全般

#### 1. 一般的治療

運動により、高血圧症、糖尿病、脂質異常症などのメタボリックシンドロームの発症が減ることは明かです。それだけでなく、運動の習慣がある人では更年期症状も軽くなるという報告は多くあります。更年期のアスリートやアスレチッククラブに通っている女性では、同年代の一般女性に比べて更年期症状が軽かったという報告があります<sup>1,2)</sup>。しかし、2017年12月から2018年1月に、我々研究班が本スポーツ庁委託事業で日本パラリンピック委員会加盟競技団体のパラアスリートを対象として女性特有の問題に関して行ったwebアンケートでは、23%のパラアスリートが「更年期症状が試合に影響した」と答えており、適切な治療が必要と思われる。

⇒「Health Management for Female Athletes Ver.3: P35」参照

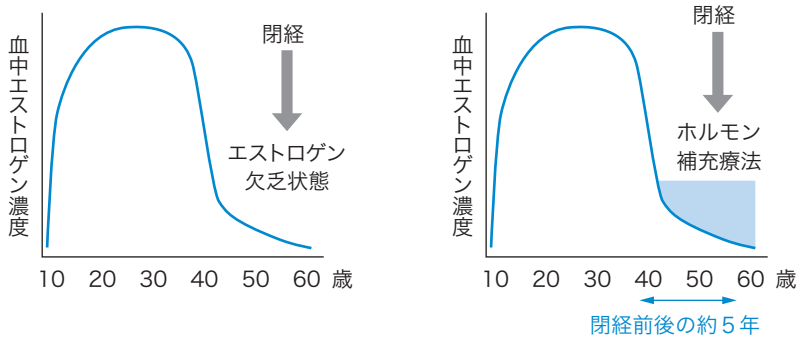
更年期障害の治療にはホルモン補充療法(HRT)や漢方薬による治療、精神症状が強いつきは向精神薬、抗不安薬、睡眠薬を用います。カウンセリングも効果があります。最近ではイソフラボン製剤

も更年期障害に対する治療として数多く市販されています。しかし、アスリートにおいては漢方薬やイソフラボン製剤にはドーピング禁止物質が含まれている可能性があるため、原則使用は勧められません。イソフラボンやエクオール自体は禁止物質ではありませんが、市販されているものにはこれらの成分に加えて生薬や他の成分を加えていることが多く、アンチ・ドーピングの観点から勧められないため、アスリートの更年期障害の治療はホルモン補充療法やカウンセリングが主体となります。

#### 2. ホルモン補充療法(HRT)

更年期障害に行われるホルモン補充療法は、卵巣機能の低下に伴って減少する女性ホルモン・エストロゲンを補う治療です(図1)。エストロゲンの低下によって生じている症状に効果があります。ほてりや発汗といった血管運動症状は1~2週間ほどで効果が実感できます。不眠や憂うつなど、更年期にみられる精神症状の改善も得られます。また、骨粗鬆症や脂質異常症に対する予防効果があり、肌の





本来あるべき女性ホルモンを補うのが、女性ホルモンの補充療法。

図1 ホルモン補充療法のイメージ

張りや粘膜の潤いなどの効果もあります。

その他、ホルモン補充療法により、下記の効果が期待できます。

- ・ホットフラッシュなどの更年期症状の改善
- ・うつなどの精神症状の軽減
- ・骨粗鬆症の予防
- ・脂質異常症、糖代謝異常の予防
- ・血管機能の改善
- ・肌の張り
- ・腔粘膜の潤い
- ・大腸がんのリスク低下

## 2-1. ホルモン補充療法の副作用

ホルモン補充療法は、前述のようにホットフラッシュなどの更年期症状の改善、骨粗鬆症・脂質異常症の予防、肌の張りなどメリットが多くある一方で、治療によるデメリットもあります。注意しなければならないのが、女性ホルモンの影響を受けやすい子宮体がん、乳がん、血栓症です。

ホルモン補充療法を受ける場合には、定期的ながん検診を受けることが重要です。

マイナートラブルとして多くみられるものには、乳房の張りや性器出血などがあります。乳房の張りについては薬の種類を変更したり、量を調節したりすることで改善が得られます。

## 2-2. ホルモン補充療法の方法

ホルモン補充療法で使用されるホルモン製剤は、エストロゲンとプロゲステンの2種類です。日本では、飲み薬、貼り薬、ジェル剤が用いられています。貼り薬やジェル剤などの経皮剤は、皮膚から吸収されて直接血液に入るため、胃や肝臓への負担が少なくなります。また、経皮剤は飲み薬に比べて、中性脂肪を下げることや血栓のリスクが低くないことが報告されています。

投与方法は、①エストロゲン製剤単独投与方法、②周期的投与方法、③持続併用投与方法の3種類があります(図2)。

①エストロゲン製剤単独投与方法

子宮摘出手術を受けて子宮がない人に勧められる方法です。通常、エストロゲン製剤だけを投与すると子宮体がんのリスクが高まるためプロゲスチン製剤を追加する必要がありますが、子宮がなければ子宮体がんのリスクはないため、エストロゲン製剤のみの投与でよいということになります。

②周期的投与方法

月経がある人、または閉経して間もない人に勧められます。エストロゲン製剤は毎日使用し、プロゲスチン製剤は月に10～14日間内服します。周期的投与方法

では月に1回、月経のような出血がありません。しかし、排卵はないので妊娠することはありません。

③持続併用投与方法

エストロゲン製剤とプロゲスチン製剤の両方を継続して投与する方法です。不正出血がみられることがありますが、半年ほどすると消失することが多いです。閉経後数年経っている場合には持続併用投与方法の方が簡便であり、行いやすいでしょう。

2-3. 更年期障害に対して用いられる薬剤

(1) アスリートで使用可能な薬剤

①エストロゲン製剤

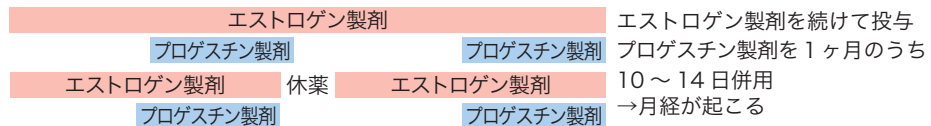
(商品名:ル・エストロジェル, ディビゲル, エストラーナテープ, ジュリナ, プレマリン)

ホルモン補充療法で用いられます。飲み薬, 貼り薬, ジェル剤がありますが、い

■エストロゲン製剤単独投与方法 (子宮のない女性の場合)



■エストロゲン製剤・プロゲスチン製剤周期的投与方法 (周閉経期)



■エストロゲン製剤・プロゲスチン製剤持続併用投与方法 (閉経から数年後)



図2 ホルモン療法の実際

ずれもドーピング禁止物質ではなく使用可能です。

## ②プロゲステロン製剤

(商品名:プロベラ,デュファストン,ルトラール, ノアルデン, ヒスロン)

ホルモン補充療法でエストロゲン製剤とともに使用されます。ドーピング禁止物質でなく使用可能です。

## ③エストロゲン・プロゲステロン配合薬

(商品名:メノエイドコンビパッチ, プラノバル, ソフィアA, ソフィアC)

飲み薬と貼り薬があり, ホルモン補充療法で用いられます。ドーピング禁止物質ではなく使用可能です。

## (2) アスリートで使用できない薬剤

### ①女性ホルモン・男性ホルモン配合薬

(商品名:ボセルモンデポー, プリモジアンデポー, ダイホルモンデポー)

更年期障害, 骨粗鬆症などの治療薬として使用されています。ドーピング禁止物質である男性ホルモンを含むため, アスリートでは使用できません。

### ②SERMs: 選択的エストロゲン受容体モジュレーター

(商品名:エビスタ, ビビアント, ノルバテックス)

骨粗鬆症治療や乳がん治療で用いられ

ます。組織によっては抗エストロゲン作用を持ち, ホルモンバランスを相対的に男性ホルモン産生へ傾けるためドーピング禁止物質となっており, アスリートでは使用できません。

### ③漢方薬

更年期障害の治療において使われる頻度が高いのが漢方薬です。しかし, 漢方薬はすべての成分が明らかではないためドーピング禁止物質を含まないという保証ができず, アスリートでの使用は原則勧められません。

### ④イソフラボン製剤

市販されているイソフラボン製剤は漢方薬同様, すべての成分が明らかではなく, ドーピング禁止物質を含んでいる可能性があるため, 原則使用は勧められません。

#### 参考文献

- 1) Pros JR. The prevention of climacteric complaints by means of sport. J. Sports Med. Physical Fit, 2, 125-126, 1962
- 2) Hammar M et al. The effects of physical activity on menopausal symptoms and metabolic changes around menopause. Menopause, 2, 201-209, 1995

## 2 骨粗鬆症

骨粗鬆症とは、骨強度の低下を特徴とし、骨折のリスクが増大しやすくなる状態をいいます。更年期ごろから、男性と比べると女性は急激に骨密度が低下してることが知られています。

骨折をしないためには骨が強くあること、すなわち「骨強度」が大切ですが、「骨強度」は「骨密度」7割、「骨質」3割と定義されています。そのため、骨粗鬆症の診断は個人の骨折リスクを総合的に評価することが重要ですが、一般的には骨密度の数値が判定に有用です。女性は男性よりも3～5倍骨粗鬆症になりやすいといわれており、日本人女性は男性よりも平均寿命が長いと、高齢の日本人女性における骨粗鬆症の患者は男性よりも多く980万人とも推定されています<sup>1)</sup>。(図1)

骨は破骨細胞により破壊・吸収され、骨芽細胞により新しく形成されますが、この「骨吸収」・「骨形成」の骨代謝バランスによって骨の組織は常に新しく更新さ

れ保たれています。女性ホルモンの代表であるエストロゲンは、この破骨細胞による「骨吸収」を減少させることで、骨密度の低下を抑える作用があります。女性は、50歳前後で訪れる「閉経」を境に急激な女性ホルモン分泌の低下がみられ、骨密度の低下が起こりやすくなるのです。

女性アスリートに多い健康問題として、利用可能エネルギー不足、無月経、骨粗鬆症が挙げられ、これらは「女性アスリートの三主徴」と定義されています。

⇒「Health Management for Female Athletes Ver.3: P109: 女性アスリートの三主徴とその対策」参照

利用可能エネルギー不足により無月経になると、エストロゲンの低下により10代、20代の若年アスリートでも骨粗鬆症を認めるケースがあります。また、三主徴を認めるアスリートでは疲労骨折のリスクが高まることも明らかになっています。生涯における最大骨量獲得時期は20歳頃

骨強度は骨密度と骨質の2要因からなり、骨密度は骨強度の70%を、骨質は30%を占めるといわれている。



図1 骨強度の定義

です。無月経や低体重により10代で適切な骨量を獲得できなかったアスリートでは、骨粗鬆症のリスクが高いことが明らかになっています。10代で無月経の経験があるアスリートでは、ぜひ一度、骨密度を測ってみることをお勧めします。

骨密度の測定は、主にDXA (Dual-energy X-ray Absorptiometry) という放射線を用いた測定器を用いて行います。腰椎・大腿骨近位部・前腕など測定器によって測定部位が異なりますが、正確な診断には腰椎と大腿骨近位部の2箇所の測定が推奨されています。更年期女性の場合、骨密度検査の結果は主にYAM値(若年成人平均値: young adult mean)の何%であるかで表します。正確な診断には既往歴・家族歴の有無も重要ですが、YAMの80%未満であれば「骨量減少症」の状態ですので慎重な経過観察・定期検査が必要です。YAMの70%未満か、70%以上80%未満でも脆弱性骨折(転ぶなど軽微な外力で生じた骨折のこと)の既往があったり、大腿骨頸部骨

折の家族歴があると「骨粗鬆症」と診断され、薬物療法が必要となります。

また、骨粗鬆症の診断には骨密度も大切ですが、骨代謝の状態を把握するうえで骨代謝マーカーを採血検査で測定することも重要です。骨密度と骨代謝マーカーの数値の推移を見ながら、必要な薬を選択していくことが有効な治療法となるポイントになります(表1)。

一般的に、骨密度を高めるためにはカルシウム、ビタミンD、ビタミンKの摂取、日光浴(体内で活性型ビタミンD<sub>3</sub>の生産を促す)、運動が推奨されています。厚生労働省策定の「日本人の食事摂取基準」によると、女性の1日のカルシウム摂取推奨量は650mgとなっていますが、実際に骨量減少症・骨粗鬆症と診断された場合の治療として、1日に700~800mgのカルシウム摂取が推奨されています<sup>1)</sup>。特に、高齢者では食事でビタミンDを多く摂取することも勧められています。

薬物療法では、活性型ビタミンD<sub>3</sub>薬、カルシウム薬、女性ホルモン製剤、ビス

表1 骨粗鬆症診療に用いられる骨代謝マーカー

	略語	マーカー
骨形成マーカー	OC	オステオカルシン
	BAP	骨型アルカリフォスファターゼ
	P1NP	I型プロコラーゲン-N-プロペプチド
骨吸収マーカー	PYD	ビリジノリン
	DPD	デオキシビリジノリン
	NTX	I型コラーゲン架橋 N-テロペプチド
	CTX	I型コラーゲン架橋 C-テロペプチド
	TRACP-5b	酒石酸抵抗性酸フォスファターゼ-5b

ホスホネート薬などが使用されます(表2)。活性型ビタミンD<sub>3</sub>薬(エルデカルシトール, アルファカルシドールなど)は、カルシウムの吸収を促し骨密度の増加・骨折の予防効果があるため、エルデカルシトールについては骨粗鬆症予防ガイドラインでは骨密度低下に対し推奨グレードAの骨粗鬆症治療薬となっています。カルシウム薬は単独の内服ではわずかな骨密度の改善効果があるものの、骨折の予防効果については認められないとして、推奨グレードCの薬剤となっています。また、女性ホルモン製剤は骨密度増加効果・骨折予防効果ともに高いエビデンスがありますが、血栓塞栓症(血の塊が血管内につまる病気)という副作用のため、脱水を起こしやすい競技のアスリートや、車椅子競技のアスリートでは注意が必要です。女性ホルモン製剤は、そのほかにも

不正出血などの副作用や長期間使用することで乳がんのリスクが高まるため、定期的な乳がん検診が勧められます。

骨に選択的に働く女性ホルモン作用を示すSERMs(選択的エストロゲン受容体モジュレーター)は体内のホルモンバランスを男性ホルモン産生へ傾けるため、ドーピング禁止物質を含んでおり、アスリートでは使用できません。

骨粗鬆症治療薬は数多くの種類がありますので、個々の状況や骨代謝マーカーの値に合わせて、専門家に相談のうえ適切なものを選択するのがよいでしょう<sup>2)</sup>。

#### 参考文献

- 1) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015年版。骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会編
- 2) 女性医学ガイドブック 更年期医療編 2014年度版。日本女性医学学会編。

表2 骨粗鬆症の治療薬と骨密度低下に対する推奨グレード

分類	薬物名	骨密度低下に対する推奨グレード
カルシウム薬	L-アスパラギン酸カルシウム リン酸水素カルシウム	C C
女性ホルモン製剤	エストリオール 結合型エストロゲン エストラジオール	C A A
活性型ビタミン D <sub>3</sub> 薬	アルファカルシドール カルシトリオール エルデカルシトール	B B A
ビタミン K <sub>2</sub> 薬	メナテトレノン	B
ビスホスホネート薬	エチドロン酸 アレンドロン酸 リセドロン酸 ミノドロン酸	A A A A
SERMs	ラロキシフェン バゼドキシフェン	A A

### 3 骨盤臓器脱・尿失禁

#### 1. 治療

骨盤臓器脱 (pelvic organ prolapse : POP) とは、主に分娩などの要因で支持組織の断裂が起こったり加齢が要因で骨盤底の筋肉がゆるむことにより、重力や腹圧によって骨盤の中の臓器が下がってくることをいいます。症状としては、骨盤内の臓器、すなわち膀胱・子宮・直腸などが垂れ下がってきて下垂感や違和感が生じたり、下着と擦れて痛みが出たり出血するなどがあります。腔から何かが出てくる感じや股に丸いものが挟まっているような不快感で気づかれることが多いですが、排尿のしづらさや、頑固な便秘などの症状がでてしまう場合もあります。

骨盤臓器脱は、内診による理学的な形態変化の程度によってstage分類されています(表1)。軽症の場合は、骨盤底トレーニングにより骨盤底筋群を鍛えることで症状が緩和される効果があります。骨盤底筋トレーニングは、主に肛門挙筋に代

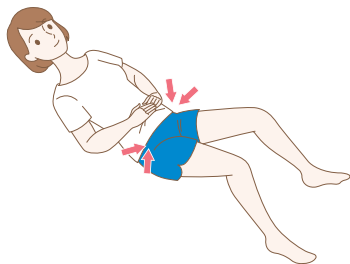
表される尿道口・腔・肛門周りの筋肉を鍛える体操です(図1)。腔から脱出している部分が擦れて出血するような場合は、ワセリンや軟膏を用いて粘膜の保護をする必要があります。重症の場合はペッサリーという器具を腔内に挿入して押し上げたり(図2)、フェミクッションという医療機器の装着で対処することもできます(図3)。これらの対症療法でうまくいかないときは外科治療を検討しますが、手術療法の術式は多岐にわたります。近年は、腹腔鏡を用いてお腹の中から腔を引き上げ、メッシュを用いて固定する手術が増えてきていますが、外陰部で腔を形成するだけの方法もあります。

妊娠出産・子宮疾患・加齢などに伴って尿失禁・頻尿・尿意切迫感・残尿感などの症状が出現してくる状態を女性下部尿路機能障害といいます。一般的に、最も多いのは腹圧性尿失禁(stress urinary incontinence : SUI)で、30～60代女性のうち咳やくしゃみによる尿漏れがあ

表1 POP-Q 記載方式

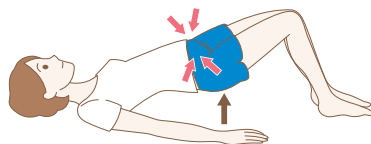
進行度	状態
0	位置異常なし
1	最も下がった箇所が処女膜輪より 1cm 以上高い位置にある
2	最も下がった箇所が処女膜輪の上下 1cm 以内に位置する
3	進行度 2 を超えるが、外翻していない腔の長さが 2cm 以上残る
4	3 を超える、全体的な腔の外翻

【基本編】



- ①仰向けに寝たあと足を肩幅に開く。
- ②膝を立て、体の力を抜いて肛門と腔を締め5秒間キープする。

【応用編】



- ①基本編と同じ動きを、お尻を持ち上げながら行う。

図1 骨盤底筋トレーニング例



図2 ペッサリー 画像提供：オリジオ・ジャパン株式会社

点線内のシリコン製のクッションで下垂を防止。下着のように見えるサポーターとともに装着。

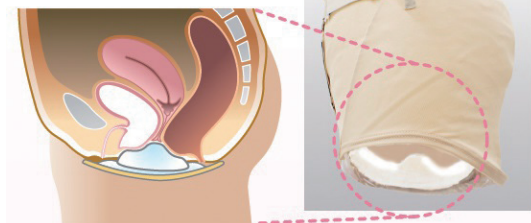


図3 フェミクッション装着イメージ 画像提供：女性医療研究所



る人は約85%、スポーツなどで力が入った時に尿漏れがある人は約25%もいるといわれています。我々が行ったアンケート調査でも、第一子出産後、40.4%のアスリートに尿失禁の自覚がありました。一方で、お腹に力が入らなくても尿意切迫感があり頻繁な排尿やパッドが必要になる状態を過活動膀胱 (overactive bladder

: OAB) といいます。過活動膀胱症状質問票 (OABSS) を用いて治療の対象となるかどうかを判断します (表2)。

治療法としては、腹圧性尿失禁であれば骨盤底筋トレーニング (pelvic floor muscle training : PFMT) が有効だと考えられています (I-第4章3「骨盤底機能障害への対策法」参照)。少なくとも3ヶ

表2 過活動膀胱症状質問票  
Overactive Bladder Symptom Score : OABSS

以下の症状がどれくらいの頻度でありましたか。この1週間のあなたの状態に最も近いものを、ひとつだけ選んで、点数の数字を○で囲んで下さい。

質問	症状	点数	頻度
1	朝起きた時から寝る時まで、何回くらい尿をしましたか	0	7回以下
		1	8～14回
		2	15回以上
2	夜寝てから朝起きるまでに、何回くらい尿をするために起きましたか	0	0回
		1	1回
		2	2回
3	急に尿がしたくなり、我慢が難しいことがありましたか	3	3回以上
		0	なし
		1	週に1回より少ない
4	急に尿がしたくなり、我慢できずに尿をもらすことがありましたか	2	週に1回以上
		3	1日1回くらい
		4	1日2～4回
		5	1日5回以上
		0	なし
合計点数			点

過活動膀胱の診断基準 尿意切迫感スコア (質問3) が2点以上かつ  
OABSS 合計スコアが3点以上

過活動膀胱の重症度判定 OABSS 合計スコア  
軽症: 5点以下  
中等症: 6～11点  
重傷: 12点以上

月実行し、効果判定を行います。他の治療法として、バイオフィードバック・電気刺激療法・膀胱訓練などがあります。臨床では主に薬物療法が行われていることが多く、 $\beta_2$ 作動薬や抗コリン薬・ホルモン療法や漢方薬などが用いられますが、アスリートではアンチ・ドーピングの観点から原則漢方薬は使用できません。骨盤臓器脱に伴う腹圧性尿失禁の場合は、骨盤臓器脱に対する手術療法も選択されます<sup>2)</sup>。

## 2. 対策法

更年期以降に生じる問題として、尿失禁と骨盤臓器脱などの骨盤底機能障害が挙げられます。産後に症状がなかった場合でも、更年期前後の女性ホルモンの低下により症状が出現する方もいます。腹圧性尿失禁は若年の女性や閉経期前後の女性において生じていたとの報告もあります<sup>3)</sup>。腹圧性尿失禁だけでなく、過活動膀胱の症状も増えてきます。過活動膀胱には切迫感を伴って尿が不随意に漏れる切迫性尿失禁、強い尿意を感じて我慢できなくなる尿意切迫感、トイレの回数が増える頻尿が含まれます。また、さらに年齢が上がると腹圧性と切迫性の両者の症状を持った混合性尿失禁が増えてきます。ここでは尿失禁のタイプの評価方法と、各尿失禁に対する対策法、骨盤臓器脱に対する対策法を紹介します。

### 2-1. 尿失禁の評価

尿失禁の自覚的症状やQOLの評価として、妥当性の検証された質問票を用いることが推奨されます。International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF)、King's Health Questionnaire (KHQ)、Incontinence Quality of Life (I-QOL)、女性骨盤底困窮度質問票(J-PFDI-20) (表1)があります。質問票を用いることで詳細を確認でき、タイプ分類を行うことができます。また、排尿日誌を用いることで一日の排尿回数、尿失禁回数、尿失禁の契機、尿失禁量を確認できるため、尿失禁のタイプ分類に役立ちます (図1)。

### 2-2. 尿失禁のタイプと対策法

腹圧性尿失禁に対する対策法は前章で紹介しました。表2は各尿失禁の症状と原因、そして対応方法を示しています。切迫性尿失禁に対する対策法は、知覚性切迫性尿失禁の場合は服薬により原疾患の治療を行うことが優先になりますが、運動性切迫性尿失禁の場合は電気刺激療法なども挙げられます。また、骨盤底筋群の収縮が膀胱の筋肉である排尿筋による排尿筋圧を下げ、尿道圧を増加と排尿反射を抑制させることが報告されており、骨盤底筋群の収縮が過活動膀胱の症状に対する治療にも貢献できるとしています<sup>4)</sup>。尿意切迫や切迫性尿失禁の場合は、

膀胱にとって刺激物となるカフェインやアルコール、酸性のジュース、炭酸飲料を避けることや、排尿日誌をもとに段階的に排尿間隔をあけていく膀胱訓練を行います。混合性尿失禁の場合は腹圧性尿失禁と切迫性尿失禁の症状も含んでいるので、第一選択として骨盤底筋トレーニングを行うことで、症状の軽減を図ることもできます。溢流性尿失禁いっりゅうせいは原疾患への対応が第一選択となります。機能性尿失禁は認

知機能や身体機能の問題により症状を呈するため、排泄環境の整備が必要になります。尿失禁のタイプを把握して、各タイプに応じた対策を行きましょう。

### 2-3. 骨盤臓器脱に対する対策法

骨盤臓器脱は、重度の場合は外科的治療が行われ、軽度の場合は保存療法が行われます。保存療法は、主に骨盤底筋トレーニングと行動療法、ペッサリーの装

表1 女性骨盤底困窮度質問票 (J-PFDI-20)

#### 骨盤臓器脱障害質問票 (POPDI-6)

1. 普段、下腹部に圧迫感を感じますか？
2. 普段、骨盤のあたりに重苦しさやうっとうしさを感じますか？
3. 普段、膣のあたりに、ふくらんだものや下がってはみ出すものが見える、あるいは手に触りますか？
4. 排便時もしくは排便終了時に、膣あるいは肛門周囲を圧迫しなければならないことがありますか？
5. 普段、尿を全部出せない感じがありますか？
6. 排尿開始時もしくは終了時に、膣のあたりのふくらみを指で押し上げなければならないことがありますか？

#### 結腸直腸-肛門障害質問票 (CRADI-8)

7. 排便をするとき、ひどく強くいきむ必要がありますか？
8. 排便を終えるとき、完全に便を排出できていない感じがしますか？
9. 普段、便が普通の硬さのとき、がまんできずに便をもらしますか？
10. 普段、便がゆるいとき、がまんできずに便をもらしますか？
11. 普段、おならをがまんできませんか？
12. 普段、排便時に痛みを感じますか？
13. 強い切迫感があって、排便するためにトイレに駆け込まなければならなかったことがありますか？
14. 排便時もしくは排便後に、腸の一部が肛門を通してはみ出すことがありますか？

#### 排尿障害質問票 (UDI-6)

15. 普段、頻尿になっていますか？
16. 普段、尿意切迫感(排尿せずにはいられない強い競技)とともに尿がもれることはありますか？
17. 普段、咳、くしゃみ、笑うことなどで尿がもれますか？
18. 普段、尿が少量、もれることがありますか？
19. 普段、尿がうまく出せないことがありますか？
20. 普段、下腹部や外陰部に痛みや不快感がありますか？

## 排尿日誌の記入方法

この排尿記録票は、膀胱の働きや生活習慣を知るのに有効です。  
1日ずつ3日分記録します。

《準備するもの》 排尿日誌

- (1) 起床～翌日の朝の起床までを1日分として記録します。
- (2) 排尿量・飲水量、食事の内容とその時間、尿もれの有無、切迫感の有無とその状況を記録します。
- (3) 食事や飲み物については種類（水、コーヒーなど）と量を記録します。  
あらかじめ、普段使っている湯飲みやコップの容量を計っておくと良いでしょう。

《記入例》

氏名 東京 花子

9月21日（木曜日） 起床時間 6時 30分/就寝時間 10時 30分

時間	食事及び飲水量 (ml)の種類と量	排尿量 (ml) または S/ML	尿もれ S/ML	切迫感 1/2/3	どんな時に？	排便の有無 と硬さ
7時00分	ご飯、味噌汁 お茶100	200			尿もれが起こった時に 漏れた量とその状況を 記入して下さい。	
8時00分	水100					
9時00分	お茶200					O硬め
10時00分		0				
11時00分	だいたい量と飲み物の 種類を記入して下さい。		O		くしゃみ	
12時00分		0				
13時00分	パスタ、サラダ、 お茶200				1日の排尿量を記録し ます。	
14時00分						
15時00分	コーヒー200	150				
16時00分	水100	50				
18時00分	ご飯、魚、味噌汁 お茶 200	100				
19時00分	水100					
20時00分		200				
21時00分	水100					
22時00分		150				
合計	1300(ml)	1200 (ml)				

図1 排尿日誌(例)

表2 各尿失禁の症状と原因、対策法

	腹圧性尿失禁	切迫性尿失禁	混合性尿失禁	溢流性尿失禁	機能的尿失禁
症状	腹圧の増加(笑い、咳、くしゃみ)により、膀胱の収縮なしで尿が不随意的に漏れる状態。	強い切迫感によりトイレに行こうとするが、その間に尿が漏れてしまう状態。	腹圧性と切迫性尿失禁の両者の症状を呈した尿失禁。中高年女性の尿失禁症例に最も多く認められる。	尿が膀胱に充満し、溢れて絶えず尿が漏れる状態。	機能的尿失禁は移動・移乗能力やトイレ動作能力が低下することで尿が漏れる状態。
原因	骨盤内臓器を支える筋肉である骨盤底筋群が弱くなることで生じる。原因として①妊娠・出産、②加齢、③肥満、④便秘が挙げられる。	①知覚性切迫性尿失禁:膀胱や尿道の刺激性病変や知覚神経経路の障害により発症する。急性膀胱炎、尿道炎など。 ②運動性切迫性尿失禁は排尿反射抑制経路の障害や促進経路の亢進により生じる。脳血管障害やパーキンソン病など。	原因および対応は腹圧性尿失禁、切迫性尿失禁と共通。	①末梢神経障害:糖尿病やその他の神経の損傷、直腸癌・子宮がん摘出後の神経損傷 ②下部尿路の閉塞:前立腺肥大、膀胱頸部・尿道硬化症。	認知症、知的障害、ADL能力の低下、環境の不適合が挙げられる。
対策法	・骨盤底筋トレーニング ・薬物療法 ・エストロゲン療法 ・外科的療法:TVT法(tension-free vaginal tape);尿道をメッシュテープで支持し、恥骨尿道靭帯を補強する手術。	・薬物療法:膀胱の収縮を抑えるための薬物治療を行う。 ・膀胱訓練 ・その他:電気刺激療法、神経ブロック法 ・骨盤底筋トレーニング	原因および対応は腹圧性尿失禁、切迫性尿失禁と共通。	症状の原因となっている疾患の治療を行う。	・認知症に対するケア(トイレ誘導、トイレの表示を明確にする) ・ADL障害へのアプローチ(衣服の工夫、トイレまでの環境整備、トイレ内の手すり)

着が挙げられます。骨盤底筋トレーニングはI-第4章3「骨盤底機能障害への対策法」で解説したように、積極的な骨盤底筋トレーニングを実施します。

腹直筋離開や姿勢が骨盤臓器脱に関連することもあるため、腹直筋離開を修復するためのコアトレーニングを実施します。さらに、咳や立ち座り、ジャンプなどによる腹圧上昇課題に対して評価を行い、機能的トレーニングを実施します。

また、排便時においては排便姿勢を評価するとともに、排便姿勢の指導、排便補助を行います。いきみを伴わずに排便が行えるように、排便の姿勢を評価・指導し、さらに便秘を避けるように水分や食事に注意をしましょう。排尿時においても最後にいきみを用いることなく、二段排尿を行い、膀胱内を空にしましょう。内臓型肥満は骨盤臓器脱のリスク因子になります。よってBMIのコントロールを行いましょう。

## 2-4. 骨盤臓器脱に対する姿勢や

### 動作のコントロール (図2)

骨盤底筋群は骨盤位による影響を受け、中間位が最も収縮しやすく、腹腔内圧上昇の影響を受けにくくなります。骨盤後傾位や前傾位では腹斜筋の影響が強くなります。また、腹圧がかかる運動の際に骨盤が後傾位にあると、より真下に下方への力が骨盤底部に対してかかりやすくなります<sup>5)</sup>。姿勢と骨盤臓器脱の関連性に関する研究では臓器下垂と腰椎前弯減少および骨盤後傾は相関が報告されてい

ます<sup>6)</sup>。胸椎後弯および骨盤後傾位と骨盤臓器脱は相関があり、胸椎後弯があると、より多くの腹圧が骨盤底へ向かい骨盤臓器脱を作りやすいとの報告もあります<sup>7)</sup>。リフティング動作を例に挙げ、そのポイントを示します。

#### 【リフティング動作のポイント】

- リフティング前に骨盤位や姿勢に注意します。
- カウンターバランスを用いて動作を行いましょう。下のものを拾う際は、足を持ち



図2 動作時の骨盤底部にかかる圧

骨盤が後傾位の場合は、骨盤底部に対して腹圧が真下に向かって大きくかかりやすくなる。

上げてバランスをとりながら拾います。

- 物を持ち上げる際は物に近づきます。
- 物を持ち上げる前に、背骨のカーブを保ち、骨盤底筋群や腹横筋、多裂筋に力を入れて体を安定させます。
- スクワット動作よりもランジ動作\*のほうが腹腔内圧の上昇を抑えることができるので、下の物を拾う際はランジ動作が推奨されます。この際、下にしゃがむ時に息を吐き、立ち上がる時に息を吸うようにします。

低負荷の骨盤底筋トレーニングだけでなく、競技復帰に向けてのトレーニングの際にも、骨盤位は中間位を保ち、姿勢に注意して行うことが重要になります。

\*ランジ動作：ランジ動作にはフォワードランジ、サイドランジ、バックランジがあり、スポーツ活動中に多用される動作であり、筋力強化や協調性トレーニングとして用いられている。

#### 参考文献

- 1) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015年版、骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会編
- 2) 女性医学ガイドブック 更年期医療編 2014年度版、日本女性医学学会編
- 3) Hunskaar S et al. The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. BJU Int, 93, 324-330, 2004
- 4) Shafic A et al. Overactive bladder inhibition in response to pelvic floor muscle exercises. World J Urol, 20, 374-377, 2003
- 5) Beate Carriere. The Pelvic Floor. Georg Thieme Verlag, 2006
- 6) Nguyen JK et al. Lumbosacral spine and pelvic inlet changes associated with pelvic organ prolapse. Obstet Gynecol, 95, 332-336, 2000
- 7) Lind LR et al. Thoracic kyphosis and the prevalence of advanced uterine prolapse. Obstet Gynecol, 87, 605-609, 1996

【プロジェクトメンバー】

藤井 知行	東京大学医学部 産婦人科学教室 教授
大須賀 穰	東京大学医学部 産婦人科学教室 教授
平池 修	東京大学医学部 産婦人科学教室 准教授
原田 美由紀	東京大学医学部 産婦人科学教室 講師
能瀬 さやか*	東京大学医学部 産婦人科学教室 病院診療医 国立スポーツ科学センター スポーツメディカルセンター婦人科 非常勤
金谷 真由子*	東京大学医学部 産婦人科学教室 助教
池田 智明	三重大学 産婦人科 教授
神元 有紀*	三重中央医療センター 産婦人科 産科医長
鮫島 梓*	富山大学 産婦人科 助教
滝川 雅也*	高知病院 産婦人科
油井 直子*	聖マリアンナ医科大学 スポーツ医学講座
清水 如代*	筑波大学附属病院 リハビリテーション科 病院講師
黒木 崇子*	筑波大学 医学医療系 呼吸器内科 小張総合病院 総合・呼吸器内科
田舎中 真由美*	フィジオセンター 木野産婦人科医院 非常勤
大森 典子*	株式会社ナズー
中森 邦男	日本パラリンピック委員会 参事

【再委託機関：早稲田大学】

鳥居 俊	早稲田大学スポーツ科学学術院 准教授
深野 真子*	芝浦工業大学 工学部 准教授
塚原 由佳	早稲田大学医学院 スポーツ科学研究科

【外部協力者】

磯 あすか*	フィジオセンター 国立スポーツ科学センター スポーツメディカルセンター アスリートリハビリテーション 非常勤 スポーツ庁委託事業 女性アスリートの育成・支援プロジェクト 外部協カスタッフ
--------	---

【協力団体】

日本パラリンピック委員会 女性スポーツ委員会
日本スポーツ協会



本冊子は、スポーツ庁委託事業「女性アスリートの育成・支援プロジェクト  
「女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究」で作成しました。

---

## Health Management for Female Athletes Special Version —妊娠期・産後／更年期・高齢期のコンディショニング—

第1版発行：2019年3月31日

発行：東京大学医学部附属病院 女性診療科・産科  
〒113-8655 東京都文京区本郷7-31 CRC-A棟6階

制作：株式会社デュナミス  
〒113-0033 東京都文京区本郷3-38-14 NEOSビル6階

※本冊子の内容の一部あるいは全部を無断で複写複製（コピー）することは、法律で認められた場合を除き、権利侵害となるため著作権者の許諾が必要です。

---

# Health Management for Female Athletes Special Version

スポーツ庁委託事業 女性アスリートの育成・支援プロジェクト  
「女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究」