

第73回日本産科婦人科学会学術講演会
専攻医教育プログラム5

「女性アスリートのヘルスケア」

医療法人フラウエン
こうむら女性クリニック
甲村弘子

第73回日本産科婦人科学会学術講演会
利益相反状態の開示

筆頭演者氏名： 甲村 弘子
所 属： こうむら女性クリニック

私の今回の演題に関連して、開示すべき利益相反状態はありません。

女性アスリートヘルスケアの理念

▶ 過度なスポーツによる弊害を避ける

月経不順、無月経、疲労骨折、骨粗鬆症

→ 月経異常への対応

▶ パフォーマンスに影響を与える疾患

月経困難症、子宮内膜症、過多月経、PMS

→ 月経に関するトラブルへの対応

「女性アスリートのヘルスケア」

- 月経異常
- 月経に関するトラブル
- ドーピング

「女性アスリートのヘルスケア」

- 月経異常
- 月経に関するトラブル
- ドーピング

月経周期異常

初経遅延: 15歳以上18歳未満で初経の発来していないもの

原発性無月経: 満18歳を迎えても初経の起こらないもの

続発性無月経: これまであった月経が3か月以上停止したもの
(生理的無月経を除く)

希発月経: 月経周期が39日以上3か月以内

頻発月経: 月経周期が24日以内

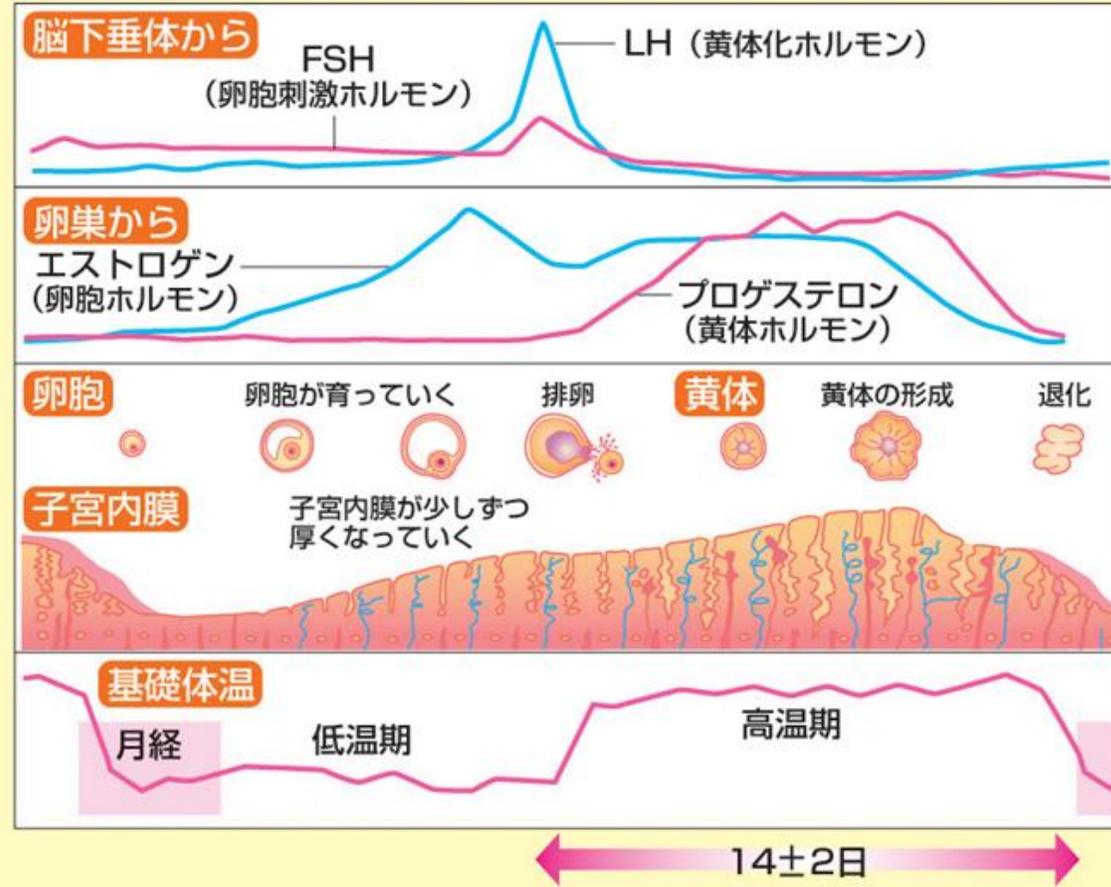
無排卵周期症: 月経はあるが排卵を伴わないもの
(39日以上の希発月経の約30%、24日以内の頻発月経の約60%は無排卵である)

無月経の診断の手順

ASRM Practice Committee. Amenorrhea.

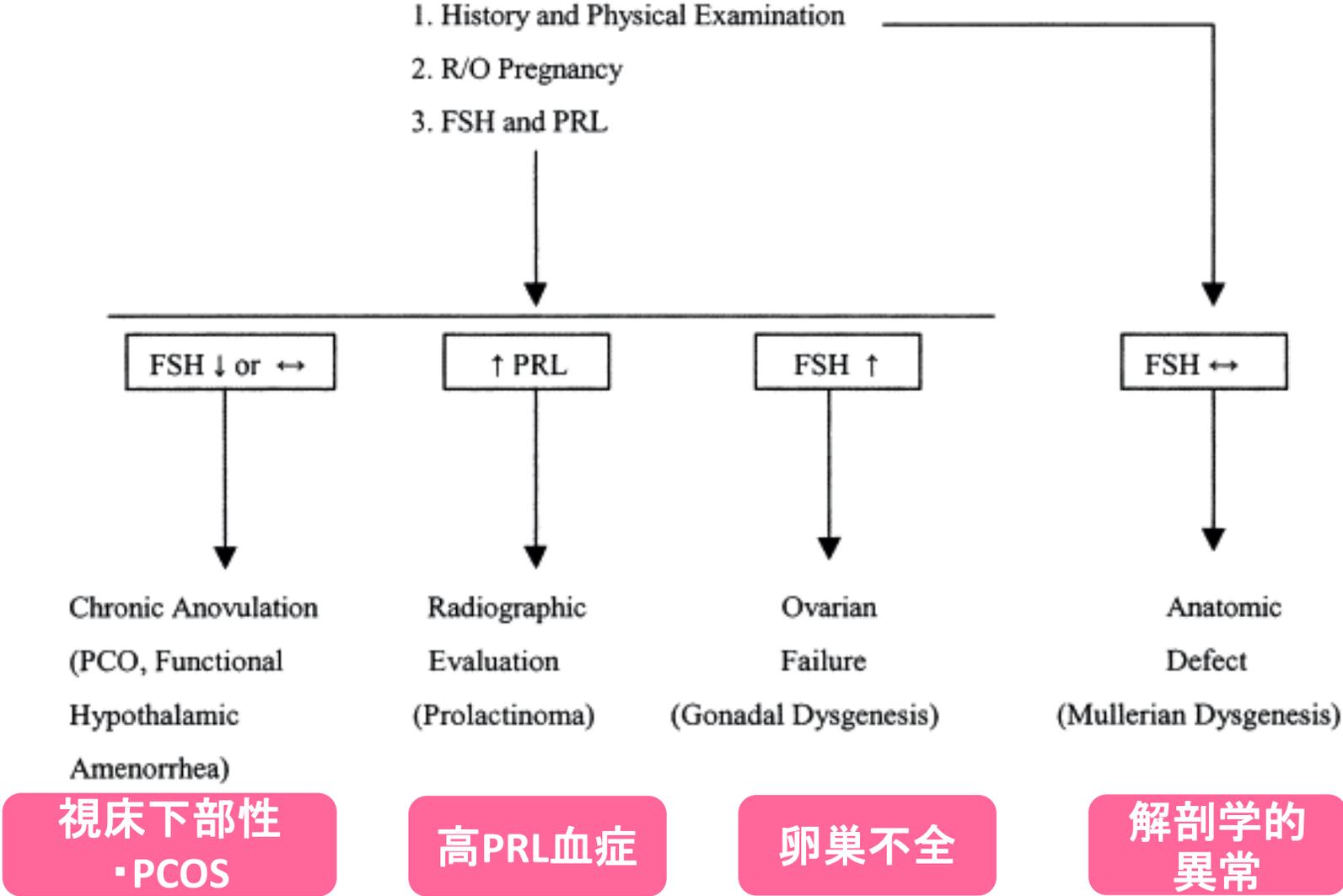
- 1 問診と診察
- 2 妊娠の有無の確認
- 3 FSHとPRL

月経のメカニズム



無月経の診断の手順

ASRM Practice Committee. Amenorrhea.



WHOによる排卵障害の分類

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
障害部位	視床下部～下垂体	視床下部～下垂体	卵巣	子宮
LH, FSH	↓	正常 (PCOSはLH↑)	↑	正常
E2	↓	正常	↓	正常
頻度	多い	最多	少ない	まれ
P test	消退出血なし	消退出血あり	消退出血なし	消退出血なし
EP test	消退出血あり	消退出血あり	消退出血あり	消退出血なし
古典的分類	第2度無月経	第1度無月経	第2度無月経	

- Group 5: 視床下部・下垂体に占拠性病変がある高PRL血症
- Group 6: 視床下部・下垂体に検出可能な占拠性病変がない高PRL血症
- Group 7: 視床下部・下垂体に占拠性病変があるPRL異常のない無月経

	Group 1	Group 2
障害部位	視床下部～下垂体	視床下部～下垂体
LH, FSH	↓	正常 (PCOSはLH↑)
E2	↓	正常
P test	消退出血なし	消退出血あり
EP test	消退出血あり	消退出血あり
古典的分類	第2度無月経	第1度無月経

アスリートの月経異常

- ✓ 競技能力を高めるため
中長距離走
- ✓ 容姿が採点に影響を与えるもの
体操、新体操、フィギュアスケート
クラシックバレエ
- ✓ 体重階級制
柔道、ボクシング、レスリング
- ✓ その他
ダンス、モダンダンス、チアリーディング

一般人口にしめる月経異常
(続発無月経、希発月経)

→2~5%

痩身を要求されるスポーツ
(バレエ、陸上)

→65~69%

その他のスポーツ
(自転車競技、水泳)

→12%

運動性無月経は体重減少の有無に関わらず発生するが、
体脂肪率の少ないスポーツ選手で高率である

運動性無月経の原因

運動に伴う低体重、低体脂肪率が原因と考えられてきた

(体重減少の有無に関わらず無月経が起こる)

(運動の中断により体重や体脂肪の変化がなくても月経が再開する)



摂取エネルギーと消費エネルギーのアンバランス
(カロリー摂取と運動量のアンバランス)

Low energy availability

Energy availability (利用可能エネルギー)

=Dietary energy intake-exercise energy expenditure

= (摂取エネルギー) - (運動による消費エネルギー)

= 生体の機能維持のために使われるエネルギー

Low energy availability

摂取エネルギーと消費エネルギーのアンバランス

運動性無月経

視床下部性無月経

レプチン

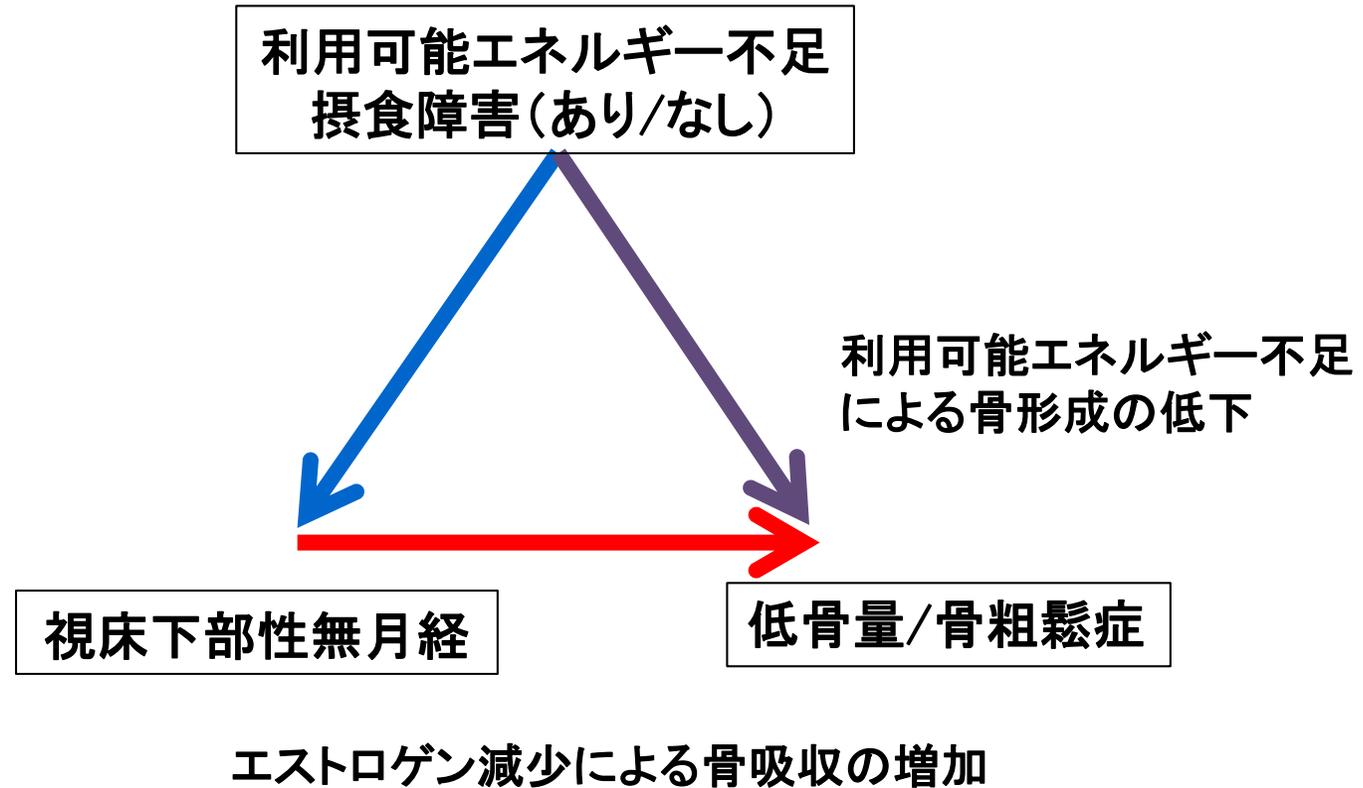
体脂肪量を反映する

kisspeptinを介してGnRH分泌を促進

栄養不良によりレプチンが低下するとkisspeptinの作用が低下し、
GnRH分泌が低下すると推測される

- LH,LH-RHの律動的なパルス分泌は不完全
- LH 低値
- FSH 低値～正常下限
特にLHの分泌低下が著しい
- Estrogen 低値

女性アスリートの3主徴Female Athlete Triad (FAT)



スポーツと骨量

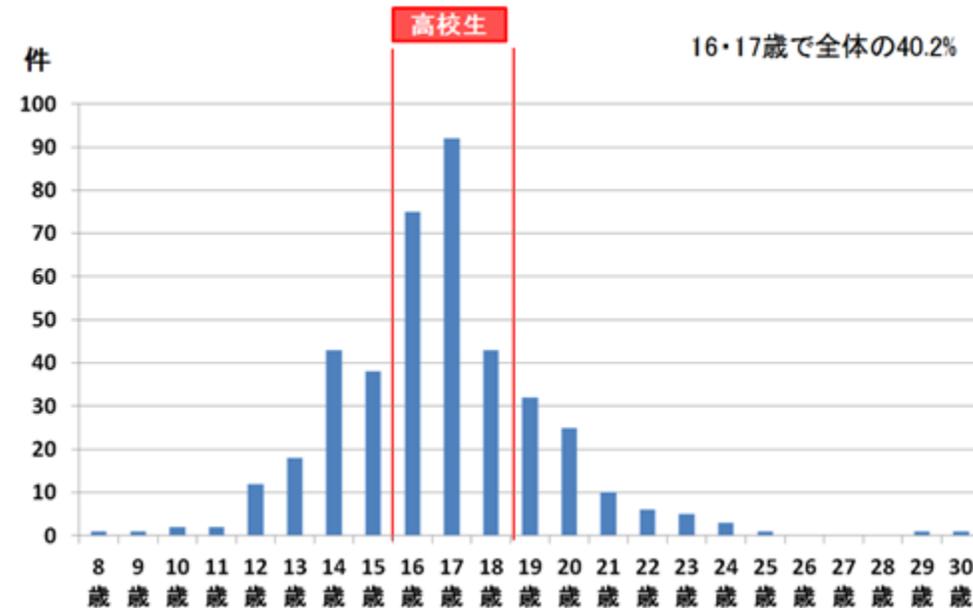
- 骨はメカニカルストレスに応じて骨形成をもたらす
- スポーツの種目で骨量が異なる
大きな荷重のかかるスポーツ選手で骨量が高い
ラグビー、サッカー、バレーボール、バスケット
水泳選手ではそれほど骨密度高くない
- スポーツの種目で骨密度分布が異なる

**通常は運動によって
有意な骨密度増加が得られる**

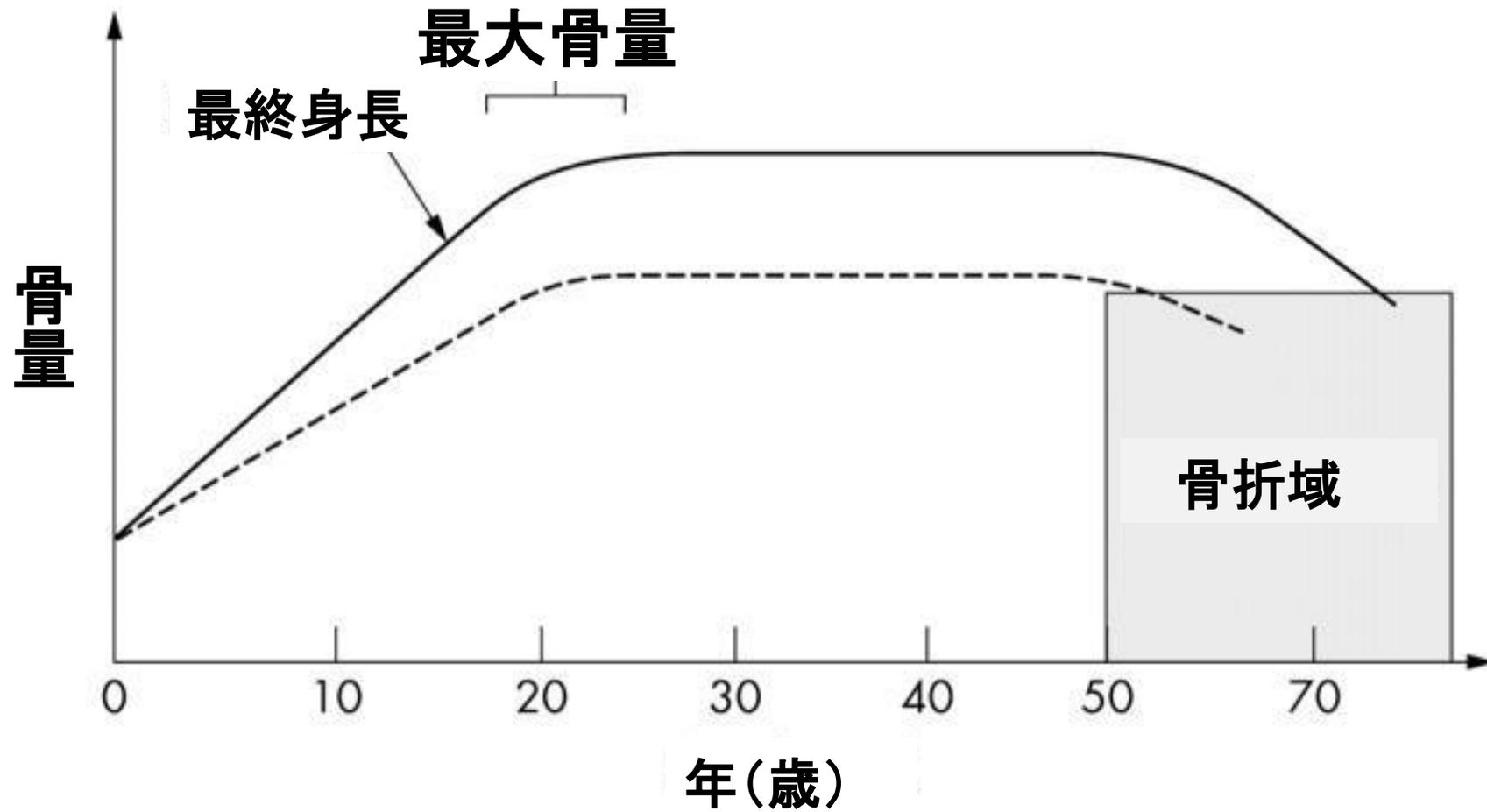
疲労骨折

年齢別にみた疲労骨折の件数(延べ415件)

- 疲労骨折は一般人の約5倍
- 陸上(中長距離・競歩)
新体操・体操に多い
- 40%が16-17歳時に
疲労骨折



年齢による骨量の変化



摂食障害(Eating Disorder)

- 1 食行動の異常が前面には出ているが、人間関係や社会環境ストレスの影響を強く受けている
- 2 やせ願望、肥満恐怖、ボディイメージの障害、活動性の亢進
食行動異常—拒食、隠れ食い、過食、母親や姉妹への摂食の強制
- 3 著しいやせ、低体温、低血圧、皮膚の乾燥、うぶ毛、徐脈、不整脈、便秘
重度の低栄養状態—脱毛、下肢浮腫
- 4 うつ病、不安障害、物質常用障害などの併存症が高率
(過食や排出行動を呈する摂食障害)
- 5 無月経—もっとも早期に現れる症状

アスリートと摂食障害

女性アスリートのED発症は一般女性の約2倍

(Clin J Sport Med. 14:25-32,2004)

女性アスリート

競技性確保のための体重コントロール→やせ願望

完璧主義、高い自己期待感、きまじめさ

強迫性、失感情、衝動性、低い自己評価

→EDのリスクファクター

(山口聖子 日本臨床スポーツ医学会誌:21:247-251,2013)

(上原徹 日本臨床スポーツ医学会誌:21:551-553,2013)

FATの治療

利用可能エネルギー不足 (Low EA) への対処

米国スポーツ医学会 (ACSM) の提言

① まずは非薬物療法

利用可能エネルギー不足を改善する

- 最近減少した体重を回復させる
- 月経が正常に来ていた体重まで回復させる
- BMI > 18.5 あるいは標準体重の90%以上までの体重回復
- 一日最低2000kcalのエネルギー摂取、あるいは運動によるエネルギー消費に見合ったエネルギー摂取

→ 栄養士、指導者との連携が必須

FATの治療

②エネルギー不足改善を試みても効果のない場合、
薬物治療を考慮する

- 1年間非薬物療法を行っても骨密度低下がみられるもの

- 新規で骨折を起こしたものの

→ホルモン補充療法を検討する

女性ホルモン補充療法がアスリートの骨量増加させる
かどうかは結論が出ていない

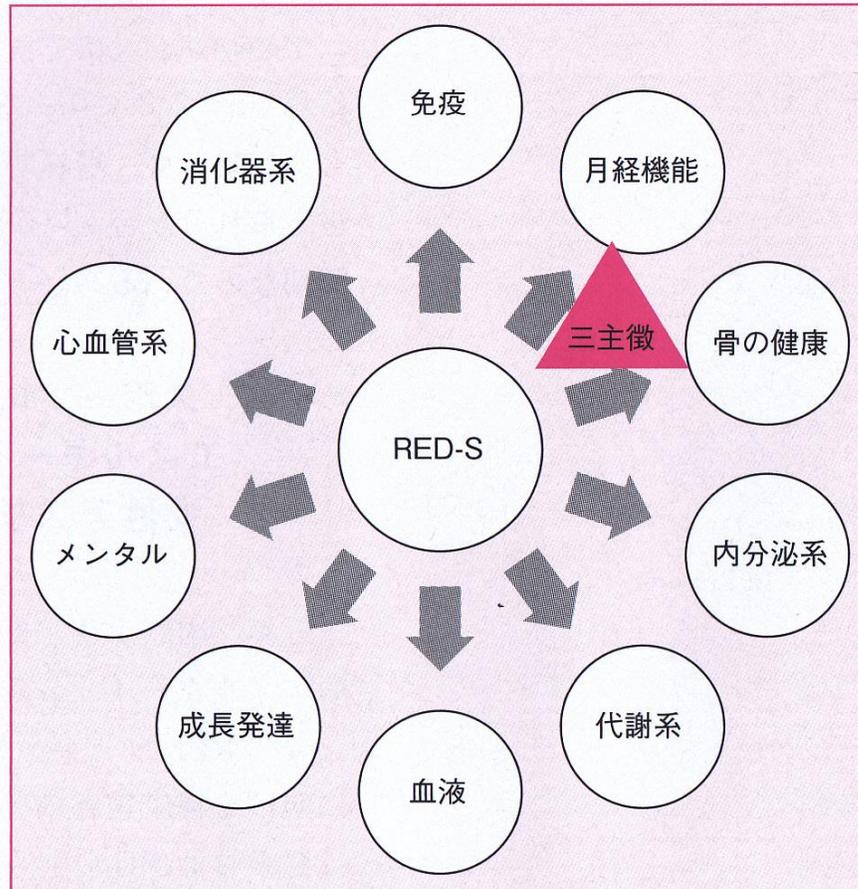
骨量減少・骨粗鬆症の治療

体重増加と月経の回復が

さらなる骨密度低下を防ぐキーファクターである

- 骨量増加には、エストロゲン補充より体重増加が重要な因子である 体重増加なしには骨量増加は難しい
- OC・LEP投与では1年後に骨密度増加に有意差がなかったとの報告がある 高用量のエストロゲンがIGF-1抑制することに関係している
(J Adolesc Health. 2006 ;39:819-27)
- 活性型ビタミンDや、ビタミンKの投与を考慮する
- ビスフォスフォネートの使用は差し控える
骨に貯留して胎児の発育に影響する可能性がある
長期の安全性に関する研究はない
- テリパラチドやデノスマブについても副作用面から推奨されない

Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S)



アスリートにおける
相対的エネルギー不足は、
月経異常や骨の問題のみならず、
内分泌系、代謝、精神面、
成長発達、心血管系、免疫系など
全身に影響を与えて、
パフォーマンス低下をも
たらす可能性がある

「女性アスリートのヘルスケア」

- 月経異常
- 月経に関するトラブル
- ドーピング

競技に影響を及ぼす女性特有の問題

- 月経痛
- 月経前症候群 (premenstrual syndrome : PMS)
- ホルモンの変動に伴うコンディションの変化

目標とする試合と月経が重なり

「本来のパフォーマンスを発揮できなかった」

というアスリートは多い

→事前の月経対策の重要性

月経痛の原因

- 機能的月経困難症

- 一般に、思春期～20代前半に多い

- ・子宮の収縮を促す物質「プロスタグランジン」の分泌量が多い
 - ・子宮や卵巣が未成熟
 - ・ストレス

- 器質性月経困難症

- ・子宮内膜症
 - ・子宮腺筋症
 - ・子宮筋腫

産婦人科診療ガイドライン 婦人科外来編2020

CQ305 機能性月経困難症の治療は？

Answer

- 1、鎮痛薬（NSAIDsなど）、
低用量エストロゲン・プロゲステロン配合薬または、
レボノルゲストレル放出子宮内システムを使用する（B）
- 2、漢方薬あるいは鎮痙薬を投与する（C）



思春期の子宮内膜症の罹患率

月経困難症や慢性骨盤痛のある思春期女子に対し 腹腔鏡で診断した子宮内膜症罹患率のシステマティックレビュー

Human Reproduction Update, Vol.19, No.5 pp. 570–582, 2013

Advanced Access publication on May 31, 2013 doi:10.1093/humupd/dmt016

human
reproduction
update

Prevalence of endometriosis diagnosed by laparoscopy in adolescents with dysmenorrhea or chronic pelvic pain: a systematic review

E.B. Janssen^{1†}, A.C.M. Rijkers^{1†}, K. Hoppenbrouwers², C. Meuleman^{1‡},
and T.M. D'Hooghe^{1‡*}

¹Leuven University Fertility Center, Department of Obstetrics & Gynaecology, University Hospital Leuven, Herestraat 49, Leuven 3000, Belgium ²Center of Youth Health Care, Catholic University Leuven, Kapucijnenvoer 35 Blok d – Box 7001, Leuven 3000, Belgium

*Correspondence address. E-mail: thomas.dhooghe@uzleuven.be

Submitted on April 14, 2012; resubmitted on March 3, 2013; accepted on March 26, 2013

患者880人のうち、約2/3は子宮内膜症で、
しかも、内膜症患者のうち約1/3は中等症以上であった

思春期の月経困難症は機能性が多いと思われがちだが、
実際には子宮内膜症患者も多い

月経困難症と子宮内膜症リスク

機能的月経困難症が子宮内膜症のリスクを上げる

TABLE 3
Association between endometriosis and early pelvic pain during menstruation and ovulation and menstrual flow in cases and in matched controls

Characteristics	Cases, ^a n (%)	Controls, ^a n (%)	Adjusted ^b OR (95% CI)	P trend
Dysmenorrhea^c				
Never/seldom	35 (30)	54 (48)	1.0	
Sometimes	20 (16)	19 (17)	1.7 (0.6–5.1)	
Often	65 (54)	39 (35)	2.6 (1.1–6.2)	.03
Pelvic pain during ovulation^d				
No	83 (67)	87 (78)	1.0	
Yes	40 (33)	25 (22)	0.9 (0.4–2.0)	
Menstrual flow^e				
Light	12 (11)	12 (12)	1.0 (0.3–3.9)	
Average	59 (52)	63 (63)	1.0	
Heavy	42 (37)	25 (25)	1.6 (0.6–3.9)	.40

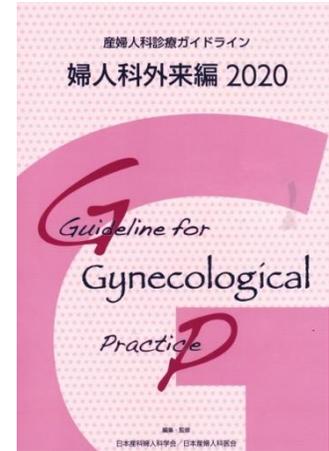
CI, confidence interval; OR, odds ratio.

^a Numbers may not sum to total, because some data are missing; ^b Adjusted for state of residence; ^c Additionally adjusted for age at menarche, cycle length, and pelvic pain during bowel movements; ^d Additionally adjusted for painful menses and pelvic pain during bowel movements, age at menarche; ^e Additionally adjusted for days of flow (natural menses), age at menarche, and regularity of menstrual cycle.

Treloar. Early menstrual characteristics associated with endometriosis. Am J Obstet Gynecol 2010.

- 内膜症268名、対象244名
症状が出る前の月経の状態
- 初経後早い時期から月経痛があった女性は、なかった女性より有意に内膜症を発症している
- 強い月経痛は子宮の強い収縮と関連し、これが腹腔内への月経血の逆流を促進している可能性がある

産婦人科診療ガイドライン 婦人科外来編2020



CQ222 嚢胞性病変を伴わない子宮内膜症の治療は？

Answer

- 1、疼痛には、まず鎮痛剤(NSAIDs)による対症療法を行う(B)
- 2、鎮痛剤の効果が不十分な場合や子宮内膜症自体への治療が必要な場合は、低用量エストロゲン・プロゲステン配合薬、プロゲステンを第1選択、GnRHアゴニスト、ダナゾールを第2選択として投与する(B)
- 3、鎮痛剤の効果が不十分な場合にレボノルゲストレル放出子宮内システムを使用する(C)
- 4、薬物療法が無効な場合または不妊症を伴う場合には、手術による子宮内膜症病巣の焼灼、摘除、癒着剥離を行う(B)

月経前症候群(PMS)の診断

米国産婦人科学会(ACOG)の診断基準

1. 過去3回の月経周期において、月経前の5日間に以下の身体症状または精神症状の少なくとも1つが存在する
 - <身体症状>
乳房圧痛・腹部膨満感・頭痛・四肢のむくみ
 - <精神症状>
抑うつ・怒りの爆発・いらいら・不安感・混乱状態・社会的引きこもり
2. これらの症状は月経開始後4日以内に軽快し、13日目まで再発しない
3. これらの症状は薬物療法、ホルモン内服、薬物あるいはアルコール使用によるものでない
4. 症状は次の2周期の前方視的記録においても認められる
5. 日常生活において明らかに支障をきたしている

PMSの病因

卵巣ホルモンの周期的変化
プロゲステロンの低下



中枢神経系



セロトニン分泌の低下



抑うつ
易疲労性
イライラ

卵巣ホルモンの周期的変化
プロゲステロンの低下



allopregnanolone の低下



脳内GABA 活性低下



不安
抑うつ
易疲労性

産婦人科診療ガイドライン 婦人科外来編2020

CQ404 月経前症候群の診断・管理は？

Answer

- 1、発症時期、身体症状、精神症状から診断する(A)
- 2、カウンセリング・生活指導や運動療法を行う(B)
- 3、利尿薬や漢方薬を処方する(C)
- 4、ドロスピレノン・エチニルエストラジオール錠などの低用量エストロゲン・プロゲスチン配合薬を処方する(B)
- 5、精神症状が主体の場合、選択的セロトニン再取り込み阻害薬(SSRIs)により治療する(B)
- 6、精神症状が強い時は精神科または心療内科に紹介する(C)



OC・LEP

主な利点

- 月経困難症や子宮内膜症が改善する
- 月経の量が少なくなる、貧血が改善する
- 月経周期が正しくなる

その他の利点

- 卵巣癌リスクが低下する
- 子宮体癌リスクが低下する
- 大腸がんリスクが低下する
- にきびを改善する可能性がある

OC・LEP

主な副作用

- 軽い吐き気
- 頭痛
- 乳房の張り
- 不正出血

気を付けるべき副作用

- 静脈血栓塞栓症
激しい腹痛
激しい胸痛・息苦しさ
激しい頭痛
視覚障害 舌のもつれ
ふくらはぎの痛み 足のむくみ

静脈血栓塞栓症

非服用者； 1万人あたり年間1-5例
服用者； 1万人あたり年間3-9例
妊娠中； 1万人あたり年間5-20例
出産後12週間； 1万人あたり年間40-65例

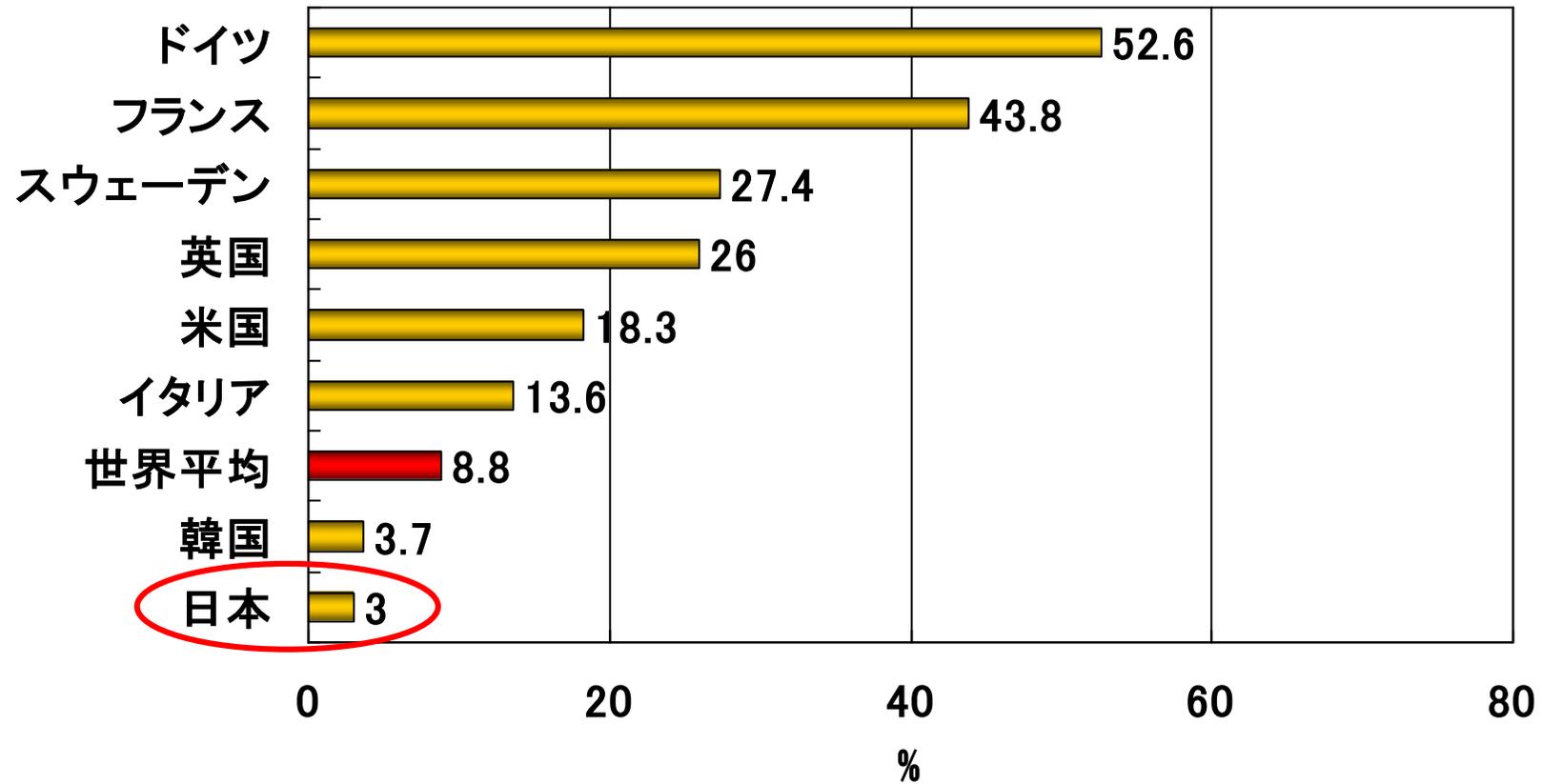
Committee Opinion No. 540: Obstetrics & Gynecology . 2012

血栓症のハイリスク要因
喫煙；35歳以上 15本以上
肥満；BMI 30以上
家族歴；一親等に血栓症

禁忌及び慎重投与

- 乳癌
- 異常性器出血
- 静脈血栓塞栓症
- 35歳以上1日15本以上の喫煙者
- 前兆を伴う片頭痛
- 肺高血圧、心臓弁膜症
- 血管病変を伴う糖尿病
- 血栓性素因
- 抗リン脂質抗体症候群
- 重篤な肝障害
- 肝腫瘍
- 重症高血圧160/100以上
- 耳硬化症
- 妊娠
- 産後6カ月未満の授乳婦
(母乳が減る)
- 産後21日未満の非授乳婦
- 初経発来前、閉経後
- 30分以上の大手術

OC・LEPの普及率



アスリートへのOC・LEP投与で注意する点

- 不正出血、体重増加などへの対応
- 静脈血栓塞栓症
 - 30分を超える手術では4週間前からOC・LEPを中止し、術後不動状態が解除されるまでは再開しないことが推奨される
 - 遠征での長時間のフライト時の注意
- 現在日本で処方できるOC・LEP はドーピング禁止物質ではない
- ジュニアアスリートへの投与
 - 初経があり、他のリスクがなければOC・LEPの使用制限はない

「女性アスリートのヘルスケア」

- 月経異常
- 月経に関するトラブル
- **ドーピング**

ドーピング禁止物質

- 年に一回以上（原則1月1日）更新されるため、最新の情報を常に確認する必要がある
- 処方薬・市販薬が禁止物質か否かは、Global DROJapanのホームページで検索できる
- 不明点があれば、直接公認スポーツファーマシストに問い合わせる

ドーピング禁止物質

使用可能な薬剤

- OC・LEP
- 緊急避妊薬
- エストロゲン剤
- プロゲステロン剤
- EP配合薬
- GnRHアナログ

禁止物質

- アロマトラーゼ阻害薬
アリミデックス、フェマーラ
- SERM
エビスタ、ノルバテックス
- 抗エストロゲン剤
クロミッド、セキソビッド
- エストロゲン・テストステロン剤
ボセルモンデポー
プリモジアンデポー
- アンドロゲン作用物質
ボンゾール

JADAのHPから最新のものを確認すること

まとめ

- 利用可能エネルギー不足による視床下部性無月経では、FATに留意する
- FATの治療-まず利用可能エネルギー不足を改善する。それでも改善が見られないとき薬物療法を考慮する
- FATはRED-Sの概念へ発展している
- 月経痛、PMSに対して適切なホルモン治療を行う
- ドーピング禁止物質について常に最新の情報を確認する