

Leistungssport

Die Bedeutung des Menstruationszyklus bei Athletinnen

Hormonelle Schwankungen während des Menstruationszyklus können die sportliche Leistungsfähigkeit von Sportlerinnen auf vielfältige Weise beeinflussen. Ob und in welchem Ausmass sich diese Einflüsse auf die objektivierbare sportliche Leistungsfähigkeit auswirken, ist wissenschaftlich noch nicht abschliessend geklärt. Dieser Artikel fasst den aktuellen Kenntnisstand zum Einfluss des Menstruationszyklus auf leistungsrelevante Parameter im Leistungssport zusammen und gibt Hausärztinnen und Hausärzten praxisnahe Empfehlungen für die Betreuung von Sportlerinnen.

Sibylle Matter Brügger

Einleitung und Relevanz für die hausärztliche Praxis

Sportlerinnen bilden eine besondere Patientengruppe. Das teilweise hohe Trainingspensum beeinflusst die Hormonphysiologie, was klinisch relevante Auswirkung haben kann. Doch welche Auswirkungen dies genau sind, ist bei Sportlerinnen in vielen Bereichen ungenau erforscht. Trotz der wachsenden Zahl an Frauen im Leistungssport wurden sportwissenschaftliche Studien lange überwiegend an Männern durchgeführt, da die hormonellen Schwankungen bei Frauen die Auswertung erschweren. Gemäss einer Studie (1) wurden bei den sechs führenden sportmedizinischen Journals in weniger als 9% nur Athletinnen und in 20% Athletinnen und Athleten untersucht.



Sibylle Matter Brügger

(Foto: zVg)

Hausärztinnen und Hausärzte sind oft erste Ansprechpersonen für Sportlerinnen, die über zyklusassoziierte Beschwerden, Leistungsschwankungen oder Zyklusunregelmässigkeiten klagen. Fundiertes

Wissen über den Zusammenhang zwischen Menstruationszyklus und sportlicher Leistungsfähigkeit ist daher für eine kompetente Betreuung hilfreich.

Grundlagen: Der Menstruationszyklus und seine Phasen

Ein regulärer Menstruationszyklus dauert zwischen 21 und 35 Tagen und ist durch eine regelmässige Ovulation mit einer meist stabilen Lutealphase von durchschnittlich 13 bis 14 Tagen gekennzeichnet (2). Er gliedert sich klassisch in zwei Hauptphasen: die folliculäre Phase und die luteale Phase, die sich weiter unterteilen lassen (in früh-/spätfollikulär, Ovulation, früh-/mittel-/spätluteal).

Jede Phase ist durch unterschiedliche Konzentrationen von Estradiol (E2), Progesteron (P4), follikelstimulierendem Hormon (FSH), luteinisierendem Hormon (LH) und auch Testosteron charakterisiert. In der ersten Zyklusphase dominiert Estradiol, in der zweiten Progesteron. Diese Hormone beeinflussen zahlreiche physiologische Prozesse: Östrogen wirkt gefässprotektiv, stimmungsaufhellend, aktiviert den Parasympathikus und fördert Regenerationsprozesse. Progesteron hingegen aktiviert den Sympathikus und erhöht die Körpertemperatur (siehe auch *Abbildung 1*).

Die exakte Bestimmung des Ovulationszeitpunktes ist für die praktische Nutzung zyklusabhängiger Trainingseffekte zentral – und gleichzeitig methodisch anspruchsvoll. Selbst bei regelmässigen Zyklen sind Abweichungen der Gesamtzykluslänge von ± 7 Tagen möglich (3), und der Eisprung findet nicht zwangsläufig am «typischen» 14. Tag statt. Ohne engmaschiges Monitoring – idealerweise mittels LH-Tests und Serumhormonbestimmungen – ist eine Phasenzuordnung ungenau.

Häufigkeit von Zyklusstörungen bei Leistungssportlerinnen

Bei der Beurteilung leistungsphysiologischer Effekte des Zyklus ist zu berücksichtigen, dass Zyklusstörungen bei Athletinnen signifikant häufiger auftreten als in der Allgemeinbevölkerung.

Schweizer Daten zeigen, dass zum Zeitpunkt der Umfrage knapp 20% der Eliteathletinnen eine Oligomenorrhö aufwiesen, 5% eine sekundäre Amenorrhö und 11% eine primäre Amenorrhö in der Vorgeschichte hatten (4). Auch anovulatorische Zyklen und Lutealphaseninsuffizienzen sind bei Sportlerinnen mit einer kumulativen Prävalenz von 30 bis 50% deutlich häufiger (10 bis 20% anovulatorische Zyklen bei Frauen im Allgemeinen) (5,6).

Diese hohe Prävalenz von Zyklusstörungen kann direkte Konsequenzen haben: Bei betroffenen Sportlerinnen sind

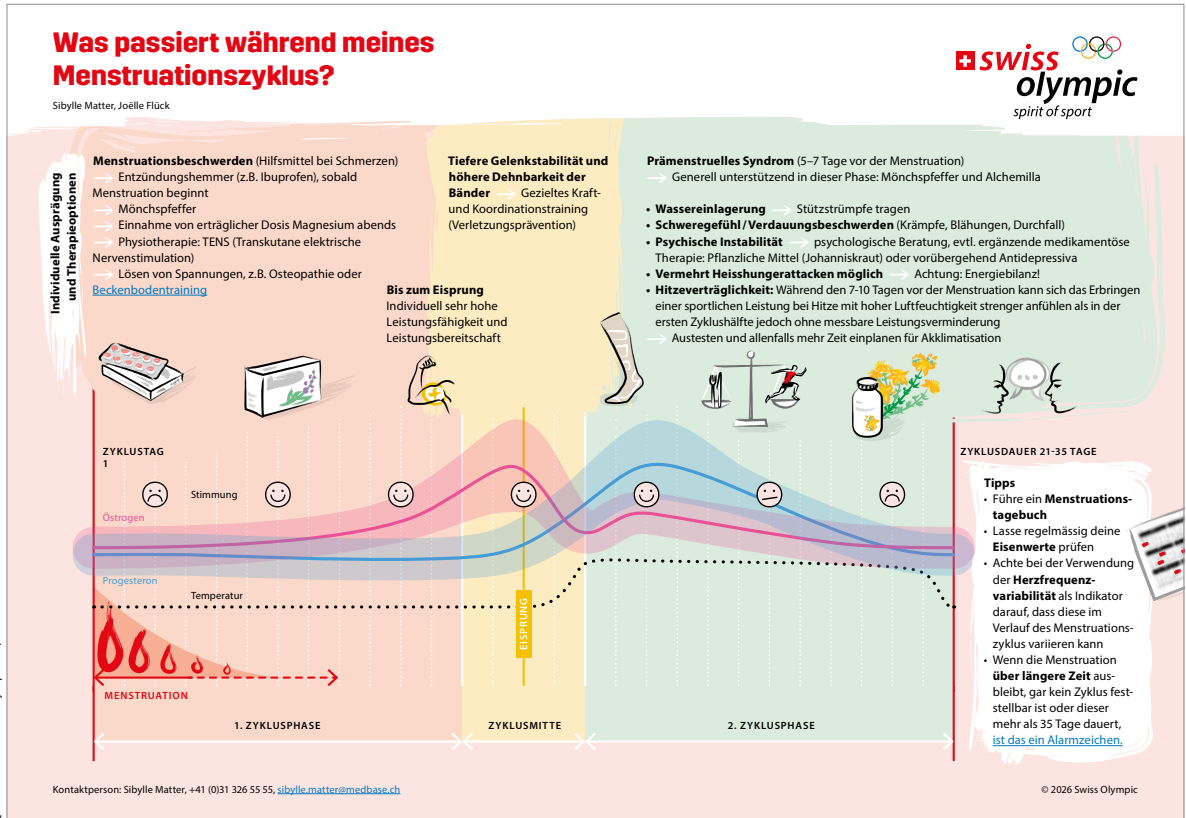


Abbildung 1: Eigenschaften des Menstruationszyklus und häufig verspürte Auswirkungen auf Alltag und Sport sowie Auswahl von nicht hormonellen Therapieoptionen

zyklusbasierte Trainingsanpassungen nicht möglich, weil die erwarteten «zyklischen Leistungsmuster» nicht zuverlässig vorhanden sind. Zu beachten ist auch, dass anhaltende Zyklusstörungen auf ein Energiedefizit (Relative Energy Deficiency in Sport, REDs) hinweisen und teilweise bleibende negative Folgen für Knochendichte und Hormonhaushalt haben können. Ebenso bleibt bei einem REDs die erwartete Anpassung an das Training häufig aus.

Für die hausärztliche Praxis gilt: Bleibt bei einer Leistungssportlerin die Menstruation über mehr als drei Monate aus oder dauert der Zyklus regelmässig länger als 35 Tage, so ist eine Kontrolle bei einer gynäkologischen Fachperson indiziert.

Subjektive vs. objektive Leistungsfähigkeit

Ein wichtiger Befund für die Praxis ist die Diskrepanz zwischen subjektiv wahrgenommener und objektiv messbarer Leistungseinschränkung. Bis zu ¾ von befragten Athletinnen berichten, dass der Menstruationszyklus ihre Leistungsfähigkeit zeitweise negativ beeinflusst – insbesondere in der späten Lutealphase (prämenstruell) und der frühen Follikelphase während der Menstruation (7,8). Hingegen stellen viele im Verlauf der follikulären Phase eine positive Leistungsbeeinflussung fest. Siehe dazu auch *Abbildung 2*.

Systematische Reviews und Metaanalysen zeigen jedoch, dass die objektiv messbare sportliche Leistungsfähigkeit einzig in der frühen Follikelphase (1. bis 5. Zyklustag) minimal reduziert ist (9,10). Dieser Effekt ist vermutlich auf die Dysmenorrhö zurückzuführen: Zwei von drei Sportlerinnen berichten über Schmerzen während der Menstruation, die ihre Leistung beeinflussen. Die wahrgenommene Anstrengung (RPE) bei standardisierten aeroben Trainingseinheiten hingegen wird gemäss Metaanalyse nicht signifikant durch die Zyklusphase beeinflusst (11).

Einfluss des Zyklus auf Kraft- und Ausdauerleistung Kraftleistung

In der späten Follikelphase wird durch erhöhte Estradiolspiegel sowie einen präovulatorischen Anstieg der Testosteronkonzentration theoretisch eine anabole Stoffwechsellage begünstigt. Aktuelle Studien zeigen in den verschiedenen

Weiterführende Informationen

Matter Brügger S: Menstrual cycle and performance sports – an update. Sports & Exercise Medicine Switzerland. Published online Sept. 19, 2023. doi:10.34045/SEMS/2023/24

www.swissolympic.ch/fs für Fokusthemen Zyklus, REDs/Ernährung und weitere

www.gynsports.ch für sportgynäkologische Fachpersonen

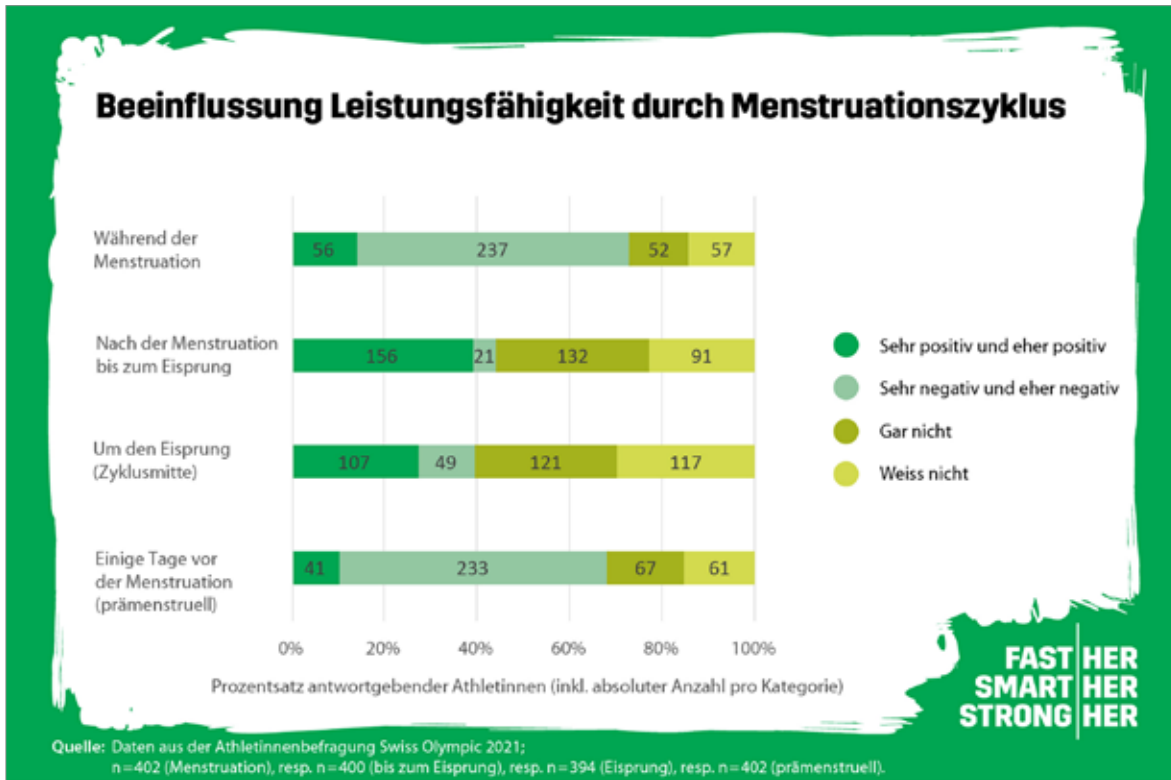


Abbildung 2: Resultate einer Umfrage von Swiss Olympic bei Athletinnen mit einer Swiss Olympic Card 2021. Sie wurden gefragt, ob sie das Gefühl haben, ihr Menstruationszyklus beeinflusse ihre Leistungsfähigkeit, und falls ja, in welcher Zyklusphase sie eine Beeinflussung spüren.

Zyklusphasen jedoch keine unterschiedliche Ausprägung der Proteinsynthese, weder in Ruhe noch nach Krafttrainingsreizen (12).

Einzelne Studien weisen darauf hin, dass eine erhöhte Krafttrainingsfrequenz in der ersten Zyklushälfte positiv auf den Kraft- und Muskelaufbau wirken kann (13,14). Aktuelle Übersichtsarbeiten kommen jedoch zum Schluss, dass die Evidenz aufgrund methodischer Mängel (z.B. kleine Stichproben oder mangelhafte Zyklusphasen-Erkennung) noch ungenügend ist (15).

Ausdauerleistung

Studien zum Einfluss des Zyklus auf die Ausdauerleistung sind widersprüchlich – einige zeigen Phasen besserer Leistung, andere keinen Unterschied (16–19). Bis jetzt konnten qualitativ gute Studien weder auf das VO₂ noch auf die Laufökonomie oder Ausdauerkapazität einen zyklusabhängigen Unterschied zeigen (20). In der Lutealphase führt der Anstieg der Progesteronkonzentration zu einer leichten Erhöhung der Körpertemperatur. Dies kann die Akklimatisierung für Ausdauerbelastungen an feuchte und heisse Umgebungsbedingungen leicht verzögern.

Viele Athletinnen berichten sowohl im Kraft- als auch im Ausdauertraining von positiven Erfahrungen mit einer individuellen Trainingsanpassung, insbesondere jene, die zyklusbedingte Leistungsschwankungen, Dysmenorrhö oder Phasen mit besonders hoher Leistungsbereitschaft wahr-

nehmen. Diese Athletinnen weisen demnach auch einen gesunden Zyklus auf – eine weitere Voraussetzung für eine hohe Trainingswirksamkeit.

Verletzungsrisiko

Kreuzbandrupturen treten bei Frauen 4- bis 6-mal häufiger auf als bei Männern. Am vorderen Kreuzband wurden Rezeptoren für Östrogen, Progesteron, Testosteron und Relaxin nachgewiesen – dies lässt hormonale Einflüsse auf die Bandstabilität vermuten (21,22). Einige Studien berichten von einem zyklusabhängig erhöhten Verletzungsrisiko (23,24). Die meisten Arbeiten weisen jedoch erhebliche methodische Mängel auf, weshalb es keine klare Evidenz hierzu gibt. Auch die UEFA betont in ihrem Consensus Statement, dass die aktuelle Evidenz inkonsistent und unzureichend ist, um ein erhöhtes Verletzungsrisiko in einer bestimmten Zyklusphase zu belegen (25). Regelmässiges Kraft- und Koordinationstraining reduziert das Verletzungsrisiko am effektivsten.

Psychologische Aspekte und Wohlbefinden

Viele Studien zeigen, dass Athletinnen im Verlauf des Zyklus neben physischen oft auch psychische Symptome wahrnehmen. Sie berichten über fehlende Motivation, Ängste, depressive Symptomatik und fehlendes Selbstvertrauen, dies hauptsächlich gegen Ende der Lutealphase im Rahmen des prämenstruellen Syndroms. Es gibt jedoch auch positiv wahrgenommene Einflüsse. Besonders in der ersten Zyklusphase

Merkpunkte für die Praxis

- Bis zu ¼ der Athletinnen berichten über zyklusassoziierte Leistungsbeeinträchtigungen, vor allem in der späten Luteal- und frühen Follikelphase. Objektiv messbar ist jedoch nur eine minimale Leistungsreduktion in der frühen Follikelphase (1. bis 5. Zyklustag).
- Aktives Ansprechen des Zyklus und allfälliger Beschwerden im Beratungsgespräch ist wichtig – auch um Tabus abzubauen und die Gesundheitskompetenz von Athletinnen zu stärken.
- Ein regelmässiger Menstruationszyklus ist ein wichtiger Bestandteil einer gesunden Athletin.
- Zyklusunregelmässigkeiten oder eine Amenorrhö können auf REDs (Relatives Energiedefizit im Sport) mit teilweise gravierenden Folgen hinweisen und erfordern eine sportmedizinisch geführte interdisziplinäre Betreuung.
- Allgemeine zyklusbasierte Trainingsempfehlungen sind nach aktueller Evidenz nicht möglich. Individuelle Beratung auf Basis der dokumentierten Symptome und Beschwerden (mit App oder Tagebuch) ist hingegen sinnvoll und evidenzbasiert.
- Weder Kraft- noch Ausdauerleistung werden gemäss aktueller Datenlage eindeutig und relevant durch die Zyklusphase beeinflusst. Individuelle Anpassungen des Trainings an den Zyklus sind aber möglich und oft erfolgversprechend.
- Ein erhöhtes Verletzungsrisiko in einer bestimmten Zyklusphase ist wissenschaftlich nicht gesichert. Kraft- und Koordinationstraining über alle Phasen bleibt die beste Verletzungsprävention.

stellen viele ein erhöhtes Selbstvertrauen und kurz vor der Ovulation eine erhöhte Motivation fest (26). In dieser Phase steigt der morgendliche Testosteronspiegel an, wodurch auch die Risikobereitschaft zunimmt (27). Häufig haben diese Symptome einen Einfluss auf die Bereitschaft im Training und die subjektive Leistungsfähigkeit. Negative Symptome führen bei Athletinnen oft zu Trainingsabsenzen oder zur Tendenz, Beschwerden zu verbergen, insbesondere bei mangelndem Verständnis seitens der Trainer. Dies resultiert in einer zusätzlichen mentalen Belastung, die sich langfristig auf die Leistungsfähigkeit auswirken kann (28).

Praktische Empfehlungen für die hausärztliche Betreuung

Der Menstruationszyklus sollte aktiv angesprochen werden. Ein regelmässiger Zyklus von 21 bis 35 Tagen gilt bei Athletinnen, die nicht hormonell verhüten, als Vitalzeichen der sportlichen Gesundheit. Im Gespräch gilt es zu erfassen, ob die Athletin unter prämenstruellen Beschwerden oder Dysmenorrhö leidet, die ihre sportliche Leistungsfähigkeit beeinflussen. Prämenstruelle Beschwerden lassen sich häufig mit Mönchspfeffer-Präparaten lindern; die Dysmenorrhö spricht oft auf Magnesium oder ein nicht steroidales Anti-

rheumatikum (NSAR) (meist Ibuprofen) zu Beginn der Menstruation an. Falls die Beschwerden persistieren und Training sowie Wettkämpfe beeinträchtigen, ist eine gynäkologische Abklärung indiziert. □

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Sibylle Matter Brügger

Fachärztin für Allgemeine Innere Medizin

Interdisziplinärer Schwerpunkt Sport- und Bewegungsmedizin (SEMS)

Chief Medical Officer Swiss Triathlon und Swiss Aquatics

Medical Team Swiss Cycling und Swiss Athletics

Health Performance Managerin Swiss Olympic

Leitende Ärztin Sportmedizin

Medbase Bern Zentrum

Sports Medical Center

Schwanengasse 10

CH-3011 Bern

sibylle.matter@medbase.ch

Interessenlage: Als Health Performance Managerin bei Swiss Olympic tätig (nicht kommerziell). Im Übrigen keine Interessenkonflikte.

Referenzen:

1. Paul RW et al.: Inequalities in the Evaluation of Male Versus Female Athletes in Sports Medicine Research: A Systematic Review. *Am J Sports Med.* 2023;51(12):3335-3342. doi:10.1177/03635465221131281
2. Harlow S: Menstruation and menstrual disorders. In: Goldman MB, Hatch MC (eds): *Women and Health.* Academic Press, 2000;99-113.
3. Najmabadi S et al.: Menstrual bleeding, cycle length, and follicular and luteal phase lengths in women without known subfertility: a pooled analysis of three cohorts. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2020;34(3):318-327. doi:10.1111/ppe.12644
4. Baumgartner S et al.: Contraception, female cycle disorders and injuries in Swiss female elite athletes – a cross sectional study. *Front Physiol.* 2023;14:1232656. doi:10.3389/fphys.2023.1232656
5. De Souza MJ et al.: High prevalence of subtle and severe menstrual disturbances in exercising women: confirmation using daily hormone measures. *Hum Reprod.* 2010;25(2):491-503. doi:10.1093/humrep/dep411
6. Schaumberg MA et al.: Three-step method for menstrual and oral contraceptive cycle verification. *J Sci Med Sport.* 2017;20(11):965-969. doi:10.1016/j.jsams.2016.08.013
7. Armour M et al.: Australian female athlete perceptions of the challenges associated with training and competing when menstrual symptoms are present. *Int J Sports Sci Coach.* 2020;15(3-4):316-323. doi:10.1177/1747954120916073
8. Solli GS et al.: Changes in self-reported physical fitness, performance, and side effects across the phases of the menstrual cycle among competitive endurance athletes. *Int J Sports Physiol Perform.* 2020;15(9):1324-1333. doi:10.1123/ijsp.2019-0616
9. McNulty KL et al.: The effects of menstrual cycle phase on exercise performance in eumenorrheic women: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2020;50(10):1813-1827. doi:10.1007/s40279-020-01319-3
10. Blagrove RC et al.: Variations in strength-related measures during the menstrual cycle in eumenorrheic women: a systematic review and meta-analysis. *J Sci Med Sport.* 2020;23(12):1220-1227. doi:10.1016/j.jsams.2020.04.022
11. Prado RCR et al.: Effect of menstrual cycle phase on perceived exertion during aerobic exercise in eumenorrheic women: a systematic review and meta-analysis. *J Womens Pelvic Health Phys Ther.* 2024;48(2):91-102.
12. Colenso-Semple LM et al.: Menstrual cycle phase does not influence muscle protein synthesis or whole-body myofibrillar proteolysis in response to resistance exercise. *J Physiol.* 2025;603(5):1109-1121. doi:10.1113/JP287342
13. Kissow J et al.: Effects of follicular and luteal phase-based menstrual cycle resistance training on muscle strength and mass. *Sports Med.* 2022;52(12):2813-2819. doi:10.1007/s40279-022-01679-y
14. Cabre HE et al.: Effects of hormonal contraception and the menstrual cycle on maximal strength and power performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2024;56(12):2385-2393. doi:10.1249/MSS.0000000000003524
15. Mikkonen RS, Häkkinen K.: Evidence for periodizing strength and/or endurance training according to menstrual cycle phases to optimize female athlete performance is lacking. *Strength Cond J.* 2025;47(6):630-642. doi:10.1519/SSC.0000000000000917
16. Bandyopadhyay A, Dalui R: Endurance capacity and cardiorespiratory responses in sedentary females during different phases of menstrual cycle. *Kathmandu Univ Med J.* 2012;10(40):25-29. doi:10.3126/kumj.v10i4.10990

17. Campbell SE et al.: Glucose kinetics and exercise performance during phases of the menstrual cycle: effect of glucose ingestion. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2001;281(4):E817-825. doi:10.1152/ajpendo.2001.281.4.E817
18. Mattu AT et al.: Menstrual and oral contraceptive cycle phases do not affect submaximal and maximal exercise responses. *Scand J Med Sci Sports.* 2020;30(3):472-484. doi:10.1111/sms.13592
19. Janse de Jonge XA et al.: Exercise performance over the menstrual cycle in temperate and hot, humid conditions. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44(11):2190-2198. doi:10.1249/MSS.0b013e3182656f13
20. Taylor MY et al.: Menstrual cycle phase has no influence on performance-determining variables in endurance-trained athletes: the FENDURA project. *Med Sci Sports Exerc.* 2024;56(9):1595-1605. doi:10.1249/MSS.0000000000003447
21. Dragoo JL et al.: Relaxin receptors in the human female anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med.* 2003;31(4):577-584. doi:10.1177/03635465030310041701
22. Hamlet WP et al.: Primary immunolocalization of androgen target cells in the human anterior cruciate ligament. *J Orthop Res.* 1997;15(5):657-663. doi:10.1002/jor.1100150505
23. Beynonn BD et al.: The relationship between menstrual cycle phase and anterior cruciate ligament injury: a case-control study of recreational alpine skiers. *Am J Sports Med.* 2006;34(5):757-764. doi:10.1177/0363546505282624
24. Parker EA et al.: Menstrual cycle hormone relaxin and ACL injuries in female athletes: a systematic review. *Iowa Orthop J.* 2024;44(1):113-123.
25. Verhagen E et al.: UEFA consensus statement on menstrual cycle tracking in women's football. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2025;11(3):e002769. doi:10.1136/bmjsem-2025-002769
26. Crewther BT et al.: A longitudinal analysis of salivary testosterone concentrations and competitiveness in elite and non-elite women athletes. *Physiol Behav.* 2018;188:157-161. doi:10.1016/j.physbeh.2018.02.013
27. Cook CJ, Crewther BT: Within- and between-person variation in morning testosterone is associated with economic risk-related decisions in athletic women across the menstrual cycle. *Horm Behav.* 2019;112:77-80. doi:10.1016/j.yhbeh.2019.04.007
28. Chica-Latorre S et al.: A systematic review and meta-aggregation of the experiences and perceptions of menstrual and hormonal contraceptive cycle-related symptoms in female athletes. *J Sci Med Sport.* 2025;28(12):969-979. doi:10.1016/j.jsams.2025.06.005