



Påverkar menstruationscykeln prestationsförmåga och ökar risken för idrottsskador?

Att känna sig trött, irriterad och fumlig dagarna innan menstruation är vanligt bland kvinnor. Om dessa symtom även kan påverka idrottsliga prestationer och om risken för idrottsskada är större under denna period är dock ännu inte helt fastställt. Preliminära resultat tyder på att kvinnor med tydliga premenstruella symtom har en nedsatt balans dagarna innan menstruation vilket skulle kunna leda till en ökad risk för idrottsskada.



CECILIA FRIDÉN

LEG SJUKGYMNAST,
DOKTORAND
KAROLINSKA INSTITUTET,
INSTITUTIONEN FÖR
KIRURGISK VETENSKAP,
SEKTIONEN FÖR
IDROTTSMEDICIN,
INSTITUTIONEN FÖR
KVINNORS OCH BARNNS
HÄLSA,
KAROLINSKA INSTITUTET
IDROTTHÖGSKOLAN,
STOCKHOLM

På senare år har det rapporterats alarmerande siffror på en ökad skadefrekvens bland idrottsskador. Ett antal studier har visat att kvinnor har två till åtta gånger högre risk för att drabbas av en korsbandsskada i knäleden jämfört med män (4). För närvarande pågår en intensiv jakt på de riskfaktorer och mekanismer som ökar risken för kvinnor att skada sig i samband med träning och tävling. Möjliga förklaringsmodeller till könsskillnaden har förutom anatomiska olikheter bl a varit mindre muskelmassa, svagare muskler och ligament, och en lägre träningsgrad hos kvinnor. Biomekaniska studier har avslöjat en annorlunda teknik, framförallt vid knäböjning, i samband med snabba riktningsförändringar hos fotbollsspelande kvinnor, vilket skulle kunna vara en förklaring till den högre skaderisken bland kvinnor. Man har även studerat östrogenets effekter på styvheten i ledband samt dess effekt på muskelstyrka och koordination. Ett flertal studier (7,8,14) har på senare år identifierat ett samband mellan menstruationscykelns olika faser och skadeförekomst. Det är dock fortfarande omdiskuterat vilken betydelse hormonfluktuationen under en menstruationscykel har på skadeförekomsten. Några har rapporterat en högre risk för skada

runt ägglossning medan andra rapporterat en ökad risk för idrottsskada dagarna innan menstruation. Ett antal andra studier har gjorts för att dessutom undersöka hur fysisk prestation påverkas av menstruationscykeln.

Menstruationscykeln

Menstruationscykeln kan delas in i tre olika faser (se fig 1). Den första blödningsdagen räknas som dag ett och inleder den första fasen som kallas follikelfasen. I början av follikelfasen är halterna av de kvinnliga könshormonerna, östrogen och progesteron, låga. Östrogennivån ökar långsamt efter menstruationen för att vara som högst strax innan ägglossning. Ägglossning brukar infalla runt dag 14 i menstruationscykeln och är den andra menstruationscykelfasen. Under den tredje fasen, lutealfasen, och fram till nästa menstruation ökar framför allt progesteron, och är som högst i mitten av lutealfasen. Även östrogen ökar fram till mitten av lutealfasen, men därefter avtar produktionen av de båda hormonerna, vilket leder till nästa menstruation. Lutealfasen brukar ibland även kallas den premenstruella fasen.

Premenstruellt syndrom

Premenstruellt syndrom (PMS), karak-

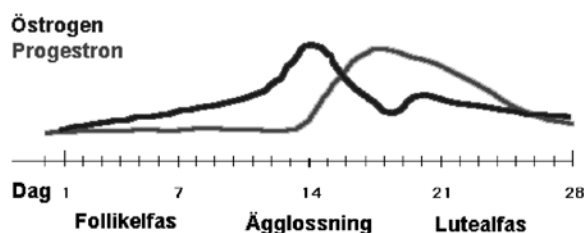


Fig. 1. Hormonnivåer under menstruationscykeln.



Fig. 2. Test av handgreppsstyrka med Grip Strength Dynamometer® (Cardionics, Bandhagen). Foto: Cecilia Fridén



Fig. 4. Test av funktionell muskelstyrka med standardiserat enbenshopp. Foto: Cecilia Fridén



Fig. 3. Test av isokinetisk muskelstyrka med Biodex®, (Corp, Shirley, NY). Foto: Cecilia Fridén

täriseras av kroppsliga och beteendemässiga symtom, som utvecklas efter ägglossningen (i lutealfasen). De vanligaste premenstruella symtomen är trötthet, svullnadskänsla, huvudvärk, ömmande bröst, irritation och depression (13).

Symtomen når ett maximum under de premenstruella dagarna (mitten av lutealfasen) och försvinner som regel inom ett par dagar efter menstruationens början. De flesta kvinnor i fertil ålder (75-90 %) uppskattas känna av premenstruella förändringar, 30 % uppskattas ha måttliga till svåra symtom och 10 % söker vård för sina premenstruella symtom (13).

Muskelstyrka

Tidigare studier av muskelstyrka har visat varierande resultat. Davies et al (1) visade att kvinnor är som starkast under menstruation och förklarade detta med att de kvinnliga könshormonerna påverkar muskelfunktionen i negativ riktning. Under menstruation är hormonnivåerna som lägst, och därför skulle denna fas vara mest gynnsam för styrkeutveckling. Andra forskare (10,12) har tvärtom visat att muskelstyrkan är som bäst runt ägglossning. I samband med ägglossning är östrogennivån som högst och kvinnor har även ett påslag av det manliga könshormonet testosteron. Detta skulle vara förklaringen till styrkeökningen under ägglossning. Ytterligare andra studier (2,6) har visat att det inte är någon skillnad i muskelstyrka under de olika faserna av menstruationscykeln.

Eftersom litteraturen visar motstridiga resultat om menstruationscykelns inverkan på muskelstyrka genomförde vår forskargrupp en undersökning av muskelstyrka i olika faser av menstruationscykeln. Försökspersonerna testades i tidig follikelfas dvs dag 3-5 i menstruationscykeln, vid ägglossning runt dag 14 och sju dagar efter ägglossning i mitten av lutealfasen. För att vara säkra på att kvinnorna testades i rätt fas togs blodprov vid varje teststillfälle, vilka fastställde att hormonnivåerna låg som förväntat i de olika faserna. Test av handgreppsstyrka med Grip Strength Dynamometer® (Cardionics, Bandhagen), maximal benmuskelstyrka med isokinetisk mätmetod (Biodex®, Corp, Shirley, NY) och standardiserat enbenshopp (se fig. 2,3,4) genomfördes men ingen skillnad kunde visas mellan de olika faserna. Därmed bekräftades de studier som visat att menstruationscykelns olika hormonnivåer inte har någon



påverkan på muskelstyrka och därför troligen inte heller kan förklara den ökade skadeincidensen bland kvinnor i lutealfasen (7,8). Däremot kan vi inte med denna studie visa hur långvariga förändringar av hormonnivåer kan påverka muskelfunktionen. Ett flertal studier har tidigare rapporterat att låga nivåer av östrogen efter menopause (kvinnor efter klimakteriet) försämrar muskelstyrkan och att hormonbehandling kan förhindra denna styrkeförlust.

Trots resultaten i vår studie kan det inte helt uteslutas att hormonvariationerna under den normala menstruationscykeln kan ha en praktisk betydelse inom idrotten. Även om hormencykeln inte direkt kan påverka muskelstyrka så kan den eventuellt ha betydelse för hur träning bör periodiseras för kvinnor. I en träningsstudie (11) visades att ett ökat antal styrketräningsspass under follikelfasen och ett minskat antal under lutealfasen ger en bättre träningseffekt jämfört med det omvända. Det behövs dock fler studier för att med säkerhet kunna bekräfta den observationen.

Balans

Det finns studier som har visat att postmenopausala kvinnor (kvinnor efter klimakteriet) har en nedsatt balansförmåga och att risken för fall och frakturer därmed är ökad (9). Balansnedsättningen har relaterats till låga östrogennivåer. Däremot vet man mindre om hur hormonvariationerna under menstruationscykeln kan påverka balansen. Ett flertal studier nämner en eventuellt nedsatt balansförmåga som förklaringsmodell till den ökade skaderisken bland kvinnliga idrottsutövare under de premenstruella dagarna (4). Med denna bakgrund intresserade vi oss för balansförändringar under menstruationscykeln.

Liksom i studien av muskelstyrka testades försökspersonerna tre gånger under menstruationscykeln (se ovan). Försökspersonerna fick även fylla i en skattningsskala (3) varje kväll under försöksperioden. På denna skala fick de skatta olika PMS symtom. Med hjälp av skattningsskalorna kunde vi dela upp kvinnorna i två grupper, en som hade PMS symtom och en som inte hade det.

Balansen testades på en balansplatta som var placerad på klossar ovanpå en stabilometer (5) (se fig. 5). Stabilometern registrerade hur mycket personen svajade (posturalt svaj) framåt/bakåt och i sidled. Försökspersonerna stod på ett ben i 30 sekunder.

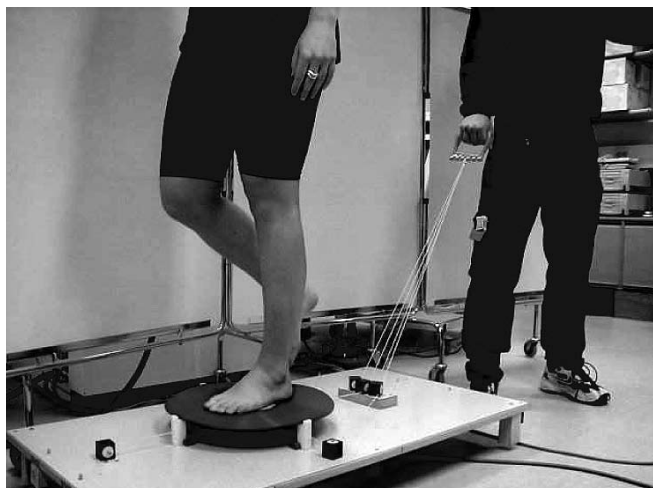


Fig. 5. Registrering av posturalt svaj med en balansplatta placerad på en validerad stabilometer (5). Foto: Cecilia Fridén

De första fem sekunderna stod de på stabilt underlag, därefter rycktes klossarna bort och försökspersonerna balanserade 25 sekunder på instabilt underlag (se fig. 5).

Resultaten visade att de kvinnor som hade PMS hade ett större posturalt svaj jämfört med de kvinnor som inte hade PMS. Det fanns även en tendens till ett ökat posturalt svaj i lutealfasen jämfört med de övriga faserna bland kvinnorna med PMS. Detta resultat stämmer överens med de studier som visar att kvinnor skadar sig mer i lutealfasen jämfört med de övriga faserna. En förklaring till detta kan vara att det neuromuskulära och/eller det vestibulära (balans) systemet påverkas av de kvinnliga könshormonerna östrogen och progesteron.

Fortsatta studier.

För att med säkerhet kunna fastställa menstruationscykelns inverkan på balans håller vi för närvarande på med ytterligare studier som undersöker balans men även koordination, reaktionstid och kinestesi (ledsinne) i olika faser av menstruationscykeln. Försökspersonerna testas i samma fas som i våra tidigare studier för att om möjligt kunna identifiera orsakerna till könsskillnader beträffande skaderisk. Om orsakerna kan identifieras kan de ligga till grund till skadeförebyggande råd och åtgärder för att minska de oönskade skadorna.

Referenser

1. Davies BN, Elford JCC, Jamieson KE. Variations in performance in simple muscle tests at different phases of the menstrual cycle. *J Sports Med Phys Fitness.* 1991; 31:532-537.
2. Gür H, Akova B, Kucukoglu S. Continuous versus separate isokinetic test protocol: The effect of estradiol on the reproducibility of concentric and eccentric isokinetic measurements in knee muscles. *Arch Phys Med Reha-*

bil. 1999; 80:1024-1029.

3. Hammarbäck S, Bäckström T, MacGibbon-Taylor B. Diagnosis of premenstrual tension syndrome: description of a procedure for diagnosis and differential diagnosis. *J Psychosom Obstst Gynaecol* 1989; 10: 25-42.

4. Harmon KG, Ireland ML. Gender differences in noncontact anterior cruciate ligament injuries. *Clin Sports Med* 2000; 19: 287-302.

5. Leandersson J, Wykman A, Eriksson E. Ankle sprain and postural sway in basketball players. *Knee Surg Sports Traumatol, Arthroscopy.* 1993; 1: 203-205.

6. Lebrun CM, McKenzie DC, Prior JC, Taunton JE. Effects of menstrual cycle phase on athletic performance. *Med Sci Sports Exerc.* 1995; 27:3:437-444.

7. Myklebust G, Mæhlum S, Holm I, Bahr R. A prospective cohort study of anterior cruciate ligament injuries in elite Norwegian team handball. *Scand J Med Sci Sports* 1998; 8: 149-153.

8. Möller-Nielsen J, Hammar M. Women's soccer injuries in relation to the menstrual cycle and oral contraceptive use. *Med Sci Sports Exerc* 1989; 21:126-129.

9. Naessen T, Lindmark B, Larsen HC. Better postural balance in elderly women receiving estrogens. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 412-416.

10. Phillips SK, Gopinathan J, Meehan K, Bruce SA, Woledge RC. Muscle strength changes during the menstrual cycle in human adductor pollicis. *J Physiol* 1993; 473:125P.

11. Reis E, Frick U, Schmidtbleicher D. Frequency variations of strength training sessions triggered by the phases of the menstrual cycle. *Int J Sports Med* 1995; 16: 545-550.

12. Sawar R, Niclos BB, Rutherford OM. Changes in muscle strength, relaxation rate and fatigability during the human menstrual cycle. *J Physiol* 1996; 493(1): 267-272.

13. Seippel L, Bäckström T. Luteal-phase estradiol relates to symptom severity in patients with premenstrual syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 1998; 83: 1988-1992.

14. Woytys, E. M., L. J. Huston, M.D. Boynton, K. P. Spindler, and T. Lindenfeld. The effect of the menstrual cycle on anterior cruciate ligament injuries in women as determined by hormone levels. *Am J Sports Med* 2002; 30: 182-188.