



# Järnbrist och idrott

Järnbrist och blodbrist sekundärt till järnbrist är mycket vanliga tillstånd i befolkningen (1). Järnbrist är faktiskt den vanligaste förekommande bristsjukdomen globalt sett, särskilt drabbade är kvinnor, barn och gamla. Man har också länge trott att järnbrist och järnbristanemi skulle vara mer vanligt bland idrottare och då särskilt elitidrottare (2,3). Men är detta sant? Det har också diskuterats om isolerad järnbrist utan samtidig anemi kan påverka prestationsförmågan negativt. Vi skall i denna översiktsartikel belysa järns betydelse för kroppen, förekomst och diagnostik av järnbrist och den praktiska betydelsen för idrottaren.



**GÖRAN LANDAHL**  
FÖRSVARSMEDICIN INOM  
MARINEN



**MATS BÖRJESSON**  
SAHLGRENSKA  
UNIVERSITETSSJUKHUSET  
GÖTEBORG

## Bakgrund

Tillståndet järnbrist finns omnämnt i litteraturen sedan flera hundra år tillbaks. Wistrand beskrev 1889 tillståndet blekros som "en slags allmän blodbrist". Man visste då genom att ha studerat blodet i mikroskop att de röda blodkropparna blev bleka. Man visste också att kvinnor var mer drabbade än män. Dock hade man inte någon ordentlig kunskap om tillståndets orsak utan tillskrev det t ex: "dålig, otillräcklig föda, stillasittande, otjenliga kläder ffa snörlif, dålig luft, sorger, nattvak, baler och onani...". Järn har också historiskt använts vid behandling av många olika tillstånd som håravfall, acne, rosfeber, hemorrojder, gikt, diarré, kräkning, ödem och allmän svaghet.

## Järnets uppgift i kroppen

Människokroppens totala innehåll av järn är inte mer än 3,5 g hos män och 2,5 g hos kvinnor. Hos mannen fördelar järnet sig enligt följande: hemoglobin (i röda blodkroppar) 2,1g, myoglobin (i muskelvävnad) 200mg, enzymer 150 mg, transportjärn (transferrin) 3mg, depåjärn i form av ferritin 700mg och hemosiderin 300 mg (4).

Järnet fyller viktiga uppgifter i kroppen och den mest kända är som syrebindande atom i hemoglobinet i de röda blodkropparna. Järn utgör också en viktig del av cellernas ener-

giproducerande system, bland annat i mitokondrierna. Vidare är järn en del i många enzymsystem och har viktiga funktioner i synapser och hjärna.

Järnbrist utvecklas då järnbehovet överstiger tillgången på järn, t ex via otillräckligt intag via kosten som för övrigt är det enda sättet att få i sig järn. Det dagliga behovet är 1-2 mg och för att säkerställa det krävs ett intag via kosten på cirka 15-25mg. Andra och vanligare orsaker till järnbrist är ökade järnförluster p g a blödning från magtarmkanalen och allra vanligast menstruationer hos kvinnan. Vid vissa tillfällen är järnbehovet ökat och då tänker man närmast på graviditet och tillväxt i puberteten. Ibland föreligger ett minskat järnupptag och de vanligaste orsakerna till detta är glutenintolerans (celiaki) men även veganer/vegetarianer kan drabbas(5).

## Definition

Järnbristen kan om ingenting görs för att förändra balansen mellan intag och förluster av järn, utvecklas till blodbrist (anemi). Då depåjärnet är slut påverkas bildningen av hemoglobin, som ingår i de röda blodkropparna. Detta kan leda till ett lägre blodvärde (Hb), vilket definitionsmässigt kallas anemi..

## Symtom

Det är egentligen först då järnbristen (eventuellt) utvecklats till järnbris-



Vid en samling av fotbollslandslaget gjordes en pilotstudie av blodvärdet. 55% av de analyserade uppvisade definitionsmässig järnbrist och 33% hade blodbrist. Bild och studie har inget samband. Foto Scanpix.

tanemi med ett lägre blodvärde som symtom uppkommer. Symtomen på järnbristanemi är till en början diffusa och ospecifika och kan därmed vara svåra att härleda till just detta tillstånd. Vanliga symtom är trötthet, yrsel, hjärtklappning, huvudvärk, svimning, andfåddhet och angina pectoris (kärlkramp). Bland de kliniska fynden är de viktigaste blekhet, takykardi (hjärtklappning), blåsljud, hjärtsvikt och lågt blodtryck.

### Diagnostik

Diagnostiken är väl känd och tämligen enkel och utgörs förutom av sjukhistorien (anamnesen), klinisk undersökning samt av blodprov. Det som först analyseras är blodvärdet, som alltså är sänkt vid blodbrist. Gränsen för blodbrist varierar med olika laboratorier (och individer). WHO har angett en allmän gräns för blodbrist hos kvinnor, till Hb <120 g/l, medan gränsen för män är 130g/l.

Då järnbrist oftast förekommer utan samtidig blodbrist utförs, förutom Hb-värdet, flera andra analyser för att avgöra om endast järnbrist föreligger och i så fall i vilken grad. Som rutin mäts *serumjärn och serumbindande protein*. Kvoten av dessa

kallas för *järnmättnad*. Man mäter även *ferritin* som är ett mått på kroppens järndepåer och detta prov anses vara en bra metod. Dock kan värdet påverkas av flera andra tillstånd i kroppen. Om man har en inflammation i kroppen, t ex om man har en infektion, höjs ferritin eftersom det är en så kallad akutfas-reaktant och då kan detta maskera en järnbrist. Det prov som anses vara "golden standard" är ett *benmärgsutstryk* som järnfärgas. Detta prov är inte användbart som en rutinanalys utan används endast i de fall då man har svårt att avgöra om järnbrist föreligger eller ej. Ett nyare prov som vunnit inträde i analysarsenalen är *löslig transferrinreceptor*. Det är en receptor som uttrycks av så kallade erythropoetiska celler, dvs. blodbildande celler. Dessa receptorer på cellens yta står i jämvikt med en pool lösta i blodet. På så sätt avspeglar den lösliga poolen den mängd som finns på de erythropoetiska cellerna. Denna mängd ökar vid järnbrist.

### Klinisk betydelse

Blodvärdet spelar en viktig roll hos idrottare då det avspeglar mängden syretransportörer. Studier har visat att blodvärdet (Hb) är direkt och linjärt

relaterat till syreupptagningsförmågan (6,7). Ett sänkt blodvärde medför därför en sämre prestationsförmåga. Detta är också den fysiologiska förklaringen bakom så kallad bloddoping där blodvärdet höjs antingen genom blodtransfusion eller med hjälp av läkemedel som höjer blodvärdet (erythropoetin, "epo").

Vid järnbehandling av personer med järnbristanemi fås en stegring av blodvärdet vilket i sin tur ger en förbättrad prestationsförmåga (egentligen återställd, eftersom den var sänkt pga. blodbrist). Vid järnbehandling av järnbristiga personer utan blodbrist fås däremot ingen påvisad objektiv effekt på prestationsförmågan (8). Härav följer att man ej kan förhöja sin prestationsförmåga genom att intaga extra järn om man har ett normalt blodvärde (och t.o.m. ett normalt järnstatus)! För hög omotiverad tillförsel av järn kan istället ha allvarliga biverkningar som leverskada (hemokromatos) och t.o.m. ökad cancerrisk samt dölja annan samtidig sjukdom i t ex magtarmkanalen.

### Förekomst av järn- och blodbrist bland idrottare

Eftersom järn- och blodbrist är vanliga tillstånd i den allmänna befolkningen



undrar ju vän av ordning hur det står till i en elitidrottande population.

Man finner i litteraturen studier som pekar på att järn- och blodbrist förekommer och att dessa tillstånd dessutom skulle vara vanligare än i normalpopulationen. I artiklar talas om "sports anaemia", "runners anaemia" och "foot-strike hemolysis", dvs idrottsanemi, löparanemi och ett tillstånd hos långdistanslöpare där röda blodkroppar slås sönder i små blodkärl i fötterna under löpning (9).

Förklaringen till idrottsanemin är dock i första hand att träning ger en ökad plasmavolym (upp till ca 20 %) vilket ger en spädningsseffekt vid analys av blodprover. Blodvärdet blir då relativt sett lägre men det absoluta antalet röda blodkroppar och mängden hemoglobin är oförändrade, dvs det föreligger ingen "sann" blodbrist.

Hur vanligt är järn- och blodbrist bland våra svenska elitidrottare? Det finns relativt få studier gjorda i Sverige, och för den delen i utlandet. De flesta studier som är gjorda har gjorts på individuella idrottare och då särskilt i uthållighetsidrotter.

Vi har studerat förekomsten i Sverige och startade med en pilotstudie på svenska damlandslaget i fotboll i samband med en landslagssamling. 55 % av analyserade spelare hade definitionsmässig järnbrist och 33 % hade blodbrist (10). Det var överraskande höga siffror som ej visats tidigare varför vi gick vidare för att i en större grupp undersöka förekomsten av järn- och blodbrist. För att hitta en större mängd elitidrottare och även kontrollgrupp togs kontakt med ett idrottsgymnasium i Göteborg. Skolan tar in elever dels lokalt men även från hela riket. Man kan vara aktiv i såväl individuella sporter som lagsporter. Samtliga kvinnliga idrotts elever erbjuds att delta. Av dessa deltog 83 %. Kontrollgruppen utgjordes av kvinnliga elever i icke idrottsklass på samma gymnasieskola. Slumpvis utvalda elever erbjuds att delta. 71 % tackade ja till deltagande. Prover togs fastande på morgonen enligt gängse rutiner. Analys av blod och järnstatus genomfördes. I samband med provtagningen fick eleverna fylla i en enkät omfattande frågor om tidigare sjukdomar, rökning, alkohol, andra droger, läkemedel, p-piller, kosttillskott, kosthåll, matvanor och menstruation. De som uppvisade järn- eller blodbrist erbjöds läkarkontakt och behandling.

Undersökningen visade att järnbrist och järnbristanemi är lika vanligt

hos elitidrottande som icke elitidrottande kvinnor där 52 respektive 47 % uppvisade järnbrist (icke signifikant skillnad). Detta är högre siffror än vad tidigare undersökningar visat. Andelen med järnbrist är nästan identisk med siffrorna i vår pilotstudie. Dock hade endast 8,6 respektive 3,6 % av gymnasisterna blodbrist.

### Sammanfattning och praktisk betydelse

- Järnbrist är inte *mer förekommande* bland elitidrottare, men är mycket vanligt hos såväl idrottande kvinnor som unga kvinnor i allmänhet. Detta trots att tillståndet är väl definierat, väl känt, lätt att dignosticera och lätt att behandla.
- När bör man kontrollera järnstatus hos elitidrottare? Idag rekommenderas att kvinnliga idrottare bör kontrolleras inför första säsongen med intensiv träning. Sedan sker kontroll vid klinisk misstanke. Idag finns inga rekommendationer om allmän kontroll av järnstatus av manliga idrottare (endast på klinisk misstanke).  
Män behöver endast kontrolleras vid klinisk misstanke, dvs. vid förekomst av symtom på blodbrist. Eftersom män inte menstruerar har de mycket små järnförluster varför en järnbristanemi ofta är ett uttryck för en annan sjukdom, t ex glutenintolerans eller magsår.

- De som sedan uppvisar manifest järnbristanemi skall behandlas. Vi rekommenderar 3 månaders behandling med järnpreparat per recept, med uppföljande kontroll av järn- och blodstatus. Värt att notera är att följsamheten till ordination (s.k. compliance) vid behandling med järnpreparat är ganska dålig beroende på järnmedicinernas mag-tarm biverkningar. Notera också att s.k. järnrika naturmedel oftast innehåller bråkdelen av järnbehovet som behövs för att rätta till en obalans. Dessa preparat kan således ej rekommenderas och det finns ju även andra välkända risker med dylika okontrollerade preparat.

En grupp där man diskuterar huruvida det föreligger indikation för behandling eller ej är de personer som har en järnbrist men ett normalt hemoglobinvärde. Rekommendationen är att behandla dessa individer med järn på prov, då de mycket väl förutom sin järnbrist kan ha en blodbrist. Deras blodvärde kan ha rört sig

nedåt inom referensområdet varför en relativ anemi kan föreligga. I vår studie förekom flera fall med stegring från låga, men normala blodvärden med upp till 25g/l. Detta kan man svårigen uppnå med erytropoetin. Det är viktigt att utvärdera effekten av järnbehandlingen och sätta ut järntabletterna om blodvärdet inte går upp.

- Allmän behandling med järnpreparat av idrottare med normalt järnstatus skall alltså ej förekomma. Sådan behandling är inte bara meningslös för individens prestationsförmåga, utan kan istället ha potentiellt allvarliga biverkningar och dessutom eventuellt dölja andra sjukdomar.

### Referenser

1. DeMaeyer, E. and M. Adiels-Tegman, *The prevalence of anaemia in the world*. World Health Stat Q, 1985. 38(3): p. 302-16.
2. Dubnov, G. and N.W. Constantini, *Prevalence of iron depletion and anemia in top-level basketball players*. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2004. 14(1): p. 30-7.
3. Diehl, D.M., et al., *Effects of physical training and competition on the iron status of female field hockey players*. Int J Sports Med, 1986. 7(5): p. 264-70.
4. Hallberg, L., L. Hulthen, and L. Garby, *Iron stores in man in relation to diet and iron requirements*. Eur J Clin Nutr, 1998. 52(9): p. 623-31.
5. Marx, J.J., *Iron deficiency in developed countries: prevalence, influence of lifestyle factors and hazards of prevention*. Eur J Clin Nutr, 1997. 51(8): p. 491-4.
6. Gledhill, N., D. Warburton, and V. Jamnik, *Haemoglobin, blood volume, cardiac function, and aerobic power*. Can J Appl Physiol, 1999. 24(1): p. 54-65.
7. Celsing, F., et al., *Effects of iron deficiency on endurance and muscle enzyme activity in man*. Med Sci Sports Exerc, 1986. 18(2): p. 156-61.
8. Zoller H, Nutrition 2004; 20:615-9
9. Robinson Y et al. *Intravascular hemolysis and mean red blood cell age in athletes*. Med Sci Sports Exerc. 2006. Mar;38(3):480-3.
10. Landahl G et al. *Iron deficiency and anemia: a common problem in female elite soccer players*. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2005. Dec;15(6):689-94