

Reader Workshop 1

Sportgezondheidsleer

Opleiding Basketball Trainer 2

Sportgezondheidsleer

Aantekeningen

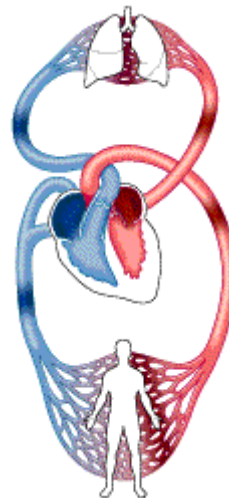
Het menselijk lichaam kan worden onderverdeeld in verschillende stelsels: de bloedsomloop, het zenuwstelsel, het bewegingsapparaat, het hormoonstelsel, het voortplantingsstelsel, het spijsverteringsstelsel etc. In deze module van basketbaltrainer 2 zullen we drie stelsels bespreken, die alle direct te maken hebben met het menselijk bewegen:

- de bloedsomloop,
- het zenuwstelsel,
- het bewegingsapparaat

De Bloedsomloop

Het centrum van de bloedsomloop is het hart. Het hart is een holle spier, die zich in de borstkas bevindt. Het hart kan worden onderverdeeld in vier ruimten, met daaraan vast grote bloedvaten (figuur 1).

De linkerkamer pompt het bloed naar de spieren. In de spieren wordt zuurstof uit het bloed gehaald. Het zuurstofarme bloed wordt weer teruggezogen naar het hart. Het komt aan in de rechterboezem. Vanuit de rechterboezem gaat het bloed naar de rechterkamer. De rechterkamer pompt het bloed naar de longen. In de longen wordt het bloed weer van zuurstof voorzien. Het bloed stroomt nu naar de linkerboezem, en dan naar de linkerkamer, waar het hele proces opnieuw begint.



De bloedvaten naar de spieren toe worden slagaders genoemd, en de bloedvaten van de spieren af aders. Een slagaderlijke bloeding is vaak te herkennen aan het pompend uitstromen van het bloed (zie EHBSO).

Het bloed is een vloeistof, waar verschillende deeltjes in zitten zoals:

- **rode bloedcellen:** deze geven bloed de rode kleur. Deze cellen zijn vrij groot. Bij een enkelverdraaiing scheuren soms kleine bloedvaatjes, waardoor een 'eitje' op de enkel ontstaat. De rode bloedcellen zijn vaak te groot om door de scheurtjes te kunnen, zodat het 'eitje' niet rood wordt. In de rode bloedcellen zit de stof hemoglobine, die er voor zorgt dat zuurstof door het lichaam wordt getransporteerd.
- **witte bloedcellen:** deze helpen bij de genezing van ontstekingen, allerlei brandstoffen voor de spieren: suikers en vrije vetten.

Tijdens inspanning heeft ons lichaam veel zuurstof nodig. De spieren kunnen door te activeren op twee manieren de zuurstoftoevoer verhogen: het hart gaat sneller kloppen, en gaat meer bloed per slag uitpompen. We kunnen de hartslagfrequentie voelen aan onze pols. Normaal klopt het hart met ongeveer 70 slagen per minuut. Bij inspanning kan dat oplopen tot 200 slagen per minuut.

Wanneer je veel aan sport doet, past het hart zich aan. Bij veel duursport krijgt het hart een grotere inhoud (een sporthart). Dat betekent dat het per slag meer rond kan pompen. Mensen met een sporthart hebben in rust vaak een lage hartslagfrequentie. Dat komt doordat het hart niet zo vaak hoeft te kippen om dezelfde hoeveelheid bloed uit te pompen!

Het zenuwstelsel

Zoals het hart het centrum van de bloedsomloop is, zo zijn de hersenen het centrum van het zenuwstelsel. Gaan we een beweging maken, dan geven de hersenen een impuls, die via zenuwbanen terechtkomen in de spieren. De spieren kunnen samentrekken, waardoor botten ten opzichte van elkaar gaan bewegen.

De zenuwbundels van hersenen naar spieren worden *motorische banen* genoemd.

Er zijn ook zenuwbanen die precies de andere kant opgaan (naar de hersenen toe): *sensorische zenuwbanen*. Deze banen vervoeren 'het gevoel'. Dat kan zijn huidgevoel, pijn, informatie uit de spieren, informatie uit de gewrichten, informatie uit ogen, oren, neus en dergelijke. Alle informatie komt aan in de hersenen en wordt daar verwerkt.

Een voorbeeld: Je kijkt naar de basket en op grond daarvan span je je spieren zo aan dat de bal voldoende snelheid krijgt om door de ring te gaan. Soms duurt het echter te lang als alle beslissingen via de hersenen moeten lopen. Als we bijvoorbeeld onze vinger branden, gebeurt het volgende: de huid neemt de hoge temperatuur waar, en geeft deze informatie door aan het ruggenmerg. Vanuit het ruggenmerg vertrekt een motorische zenuw die er voor zorgt dat de vinger wordt teruggetrokken. Hierbij zijn de hersenen dus niet betrokken (ze worden even later op de hoogte gesteld). Deze snelle reactie heet een *reflex*.

Wanneer iemand veel traint, worden bewegingen geautomatiseerd. Steeds minder vaak worden de hersenen er in betrokken, zodat de bewegingen sneller verlopen. Lopen bijvoorbeeld is een dergelijk automatisme. Een onthoofde kip kan toch nog rennen, zonder hersenen! Bij basketbal moeten ook reflexen worden ingeslepen. Dat vergt veel training. Iedereen weet ook dat dit goed moet gebeuren, omdat het erg moeilijk is eenmaal aangeleerde reflexen weer ongedaan te maken.

Het bewegingsapparaat

Het bewegingsapparaat van de mens kan worden verdeeld in de botten, de gewrichten en de spieren.

De Botten

Tot de puberteit zijn de meeste botten niet volgroeid. De groeischijven zijn nog volop actief. Daarom is het ook erg oppassen met het toepassen van krachttraining op kinderen die nog niet zijn volgroeid: de groei kan worden verstoord. Na de puberteit kunnen botten niet meer groeien, maar wel sterker worden. Als ze worden belast (vooral door de zwaartekracht) vormen zich 'verstevingbalkjes' in de botten.

Bij mensen in de ruimte is één van de grootste problemen de botten zo sterk te houden, dat ze op aarde niet spontaan breken. Regelmatig oefenen betekent dat de botten op sterkte blijven. Plotselinge belasting na een periode van inactiviteit, verhoogt het risico op botbreuk.

Gewrichten

Gewrichten zijn plaatsen waar de verschillende botten aan elkaar vast zitten. In gewrichten moet beweging plaats kunnen vinden. Daarom zijn de botten vaak van een dergelijk vorm dat dit goed gaat (kop en kom bijvoorbeeld). Modellen van gewrichten zijn te zien in figuur 3.

Rondom een gewricht zit een kapsel, of een verzameling banden. De functie hiervan is de botten niet teveel ten opzichte van elkaar te laten verschuiven, en het gewricht stevigheid geven. Soms zitten er ook nog banden in het gewricht. Bij de knie zijn dit de kruisbanden die voor extra stevigheid zorgen. In een gewricht zit vaak een laagje vocht. Dit vocht wordt dun als het warm is, en smeert daardoor goed.



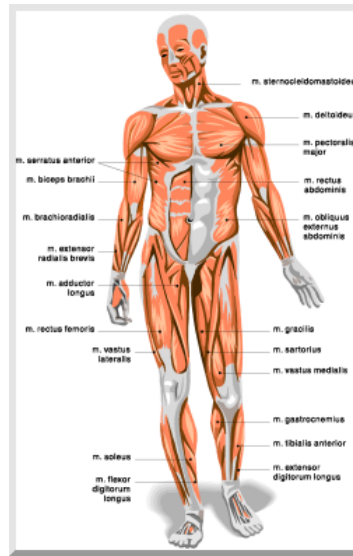
Een goede warming-up is dan ook onontbeerlijk om de kans op gewrichtsbeschadigingen te verminderen. Bij plotselinge belastingen kan het vocht ook even dikker worden, en dient dan als stootkussen. In sommige gewrichten zit ook een ander stootkussen in de vorm van kraakbeen. In de knie zijn dit de twee menisci. Deze worden nog wel eens beschadigd bij een plotselinge foutieve beweging. Stukjes kraakbeen komen dan vrij en kunnen pijnklachten geven. Met een 'kijkoperatie' kunnen tegenwoordig deze stukjes worden verwijderd.

Spiere

De spiere kunnen de botten ten opzichte van elkaar doen bewegen. Ons lichaam bevat ruim 200 verschillende spiergroepen. De grote spiergroepen van de benen en armen staan in figuur 4 weergegeven. Spiere kunnen vaak worden gezien als agonist (meewerkend) of antagonist (tegenwerkend).

Als de biceps van de arm aanspant, en de triceps ontspant krijgen we een buiging van de arm. De triceps en de biceps zijn dus elkaars antagonist (tegengesteld). Spansen ze beiden, dan is er geen beweging, maar verhoogt de spierspanning. Vlak voor het vangen van een bal neemt de spierspanning van beiden vaak toe.

De medici zijn er trots op zo veel van de spiere te weten (van de hersenen bijvoorbeeld is veel minder bekend). In de spier zitten twee eiwitten die langs elkaar heen schuiven: actine en myosine. Is de spier ontspannen dan zitten de actine en myosine los van elkaar. Gaat de spier aanspannen, dan schuiven ze in elkaar, en houden elkaar vast met kleine dwarsverbindingen. Dat langs elkaar laten schuiven kost energie. Hoe de spier daaraan komt wordt uitgelegd bij het onderdeel Conditieler.



Aantekeningen

EHBSO

Kennis van sportletsels en voorkoming daarvan is een vereiste in de basisopleiding van elke trainer/coach. Binnen deze module van de basketbaltrainer 2 worden de meest belangrijke types sportletsels behandeld.

De centrale vraag bij de EHBO is altijd, wat kunnen we zelf behandelen en wat moeten we aan een deskundiger persoon overlaten?

Gezien de weinige tijd, die in deze cursus aan dit specifieke onderwerp besteed kan worden, moeten we vele zaken doorverwijzen naar de arts en ons alleen beperken tot eenvoudige, doch noodzakelijke handelingen.

Zelfs wanneer je twijfelt over de ernst van de blessure, moet de dokter, (de ambulance of eventueel de politie) worden ingeschakeld. En als het gaat om een minderjarige moeten ook de ouders worden gewaarschuwd. Eventueel kan met hen worden overlegd welke stappen genomen moeten worden. Laat in ieder geval een geblesseerd kind nooit alleen naar huis gaan. Informeer later bij de ouders hoe het met de 'patiënt' gaat. Bedenk wel, dat het behandelen van blessures alleen mogelijk is, als in het gebouw waar gespeeld of getraind wordt een goedgevulde verbandtrommel aanwezig is. Het is nog beter, als de trainer de essentiële EHBO-materialen zelf bij zich heeft.



E.H.B.O.-regels

- De onderstaande regels, moet men in vaste volgorde in acht nemen als er iemand geblesseerd of onwel raakt;
- Indien een speler iets overkomt, dan moet een training of wedstrijd direct worden onderbroken; hierdoor vermijdt men eventuele gevaarlijke situaties voor de geblesseerde zelf en voor anderen.
- Ga na wat de speler mankeert. Als er sprake is van meerdere letsels, behandelt men eerst dat letsel, dat het meest bedreigend voor de betreffende persoon is.
- Zorg dat de geblesseerde kan blijven ademen; maak de mondholte vrij. (mondbeschermer, kauwgom!)
- Stelp ernstige bloedingen.
- Help iemand op de plaats waar hij ligt; ga niet onnodig slepen.
- Stel het slachtoffer gerust.
- Laat een arts of geneeskundige dienst en eventueel de politie snel en zakelijk weten hoe ernstig de situatie is.

Sportletsels

Het aantal sportletsels in Nederland wordt geschat op 220.000 tot een miljoen. Er is uitgebreid onderzoek gedaan naar deze letsels. De basketballetsels vormen hier zo'n vier procent van. Gelet op het aantal beoefenaren van deze sport is dit een normale waarde.

Driekwart van de letsels kan worden beschouwd als licht. Dat wil zeggen dat men na enkele dagen weer kan sporten, of weer kan gaan werken.



Aantekeningen

Bij ruim 50 procent is de oorzaak van het letsel te wijten aan de speler zelf (techniek en dergelijke), bij ongeveer 20 procent speelt slecht materiaal een rol, en slechts bij negen procent was sprake van een letsel door onderling contact. Hieruit kunnen we leren dat preventie van blessures erg belangrijk is.

We kunnen een onderscheid maken tussen acute en chronische letsels. Beide bestrijken ongeveer de helft van het totaal aantal blessures.

Acute letsels

Dit zijn direct optredende blessures. Bij de volgende paragrafen binnen EHBSO wordt de behandeling van deze letsels beschreven.

De meest voorkomende letsels zijn:

- Bloedingen
- Verstuikingen
- Hoofdletsels
- Botbreuken

Bloedingen

We onderscheiden slagaderlijke-, aderlijke- en onderhuidse bloedingen.

a. Slagaderlijke bloedingen:

We hebben te maken met een slagaderlijke bloeding als het bloed schoksgewijs uit de wond spuit. Indien we dit constateren moeten we direct een arts laten waarschuwen en de slagader tussen de wond en het hart dichtdrukken, want deze situatie is voor het slachtoffer levensbedreigend.

Hulp:

- bij een slagaderlijke bloeding aan het been moet men de slagader in de lies met de duimen dichtdrukken.
- bij een dergelijke bloeding aan de pols/onderarm druk je de bovenarmslagader dicht.
- bij deze verwondingen aan bovenarm of oksel gebeurt dit bij de ondersleut elbeenslagader.

b. Aderlijke bloedingen:

Dit is het gros van de wonden, die men zal aantreffen en meestal zelf effectief kan verbinden.

Hulp:

een kleine bloeding behandelt men door een pleister te plakken of een steriel gaasje met kleefpleister vast te zetten.

een grote bloeding stelpen we door een wond-drukverband aan te leggen.

grotere schaafwonden moeten worden gedesinfecteerd door middel van betadine-jodium.

c. Onderhuidse bloedingen

Hierbij blijft de huid intact, maar onderliggend weefsel en (haar)vaten zijn gekneusd. Door direct te koelen (10 tot 20 minuten) onder de koude kraan (of door middel van een coldpack) kan de bloeding worden gestopt en (verdere) zwelling worden voorkomen. Meestal ontstaat er een verkleuring (een blauwe plek).

Bij basketbal komen de volgende bloedingen veel voor:

Bloedneus.

Deze behandelt men als volgt:

- laat de speler zitten met het hoofd iets naar voren (zoals in de schrijfhouding).
- de geblesseerde speler zelf moet gedurende vijf tot tien minuten, de neusvleugels, tussen duim en wijsvinger, tegen het neusstussenschot dichtdrukken. Als de bloeding niet te stelpen is moet een arts worden geraadpleegd.

Gescheurde wenkbrauw

Deze wond gaat openstaan. Men is genoodzaakt de wondranden bij elkaar te brengen door middel van 'Vwaluwstaartjes'. Deze maakt men als volgt: Een stukje kleefpleister van vijf centimeter vouwt men dubbel. Aan de vouwzijde knipt men twee driehoekjes af, waardoor een smalle verbinding overblijft. De pleister wordt ontvouwen en dwars op de wond geplakt. Er zijn waarschijnlijk meerdere staartjes nodig om de wondranden bijeen te krijgen. Binnen zes uur moet een arts de gelegenheid hebben de wond eventueel te hechten.

Schaafwonden

Een schaafwond moet men met water en zeep schoonwassen. Met een steriel gaasje dept men de wond droog. Kleine wondjes worden niet gesteriliseerd of bedekt. Grotere schaafwonden mag men bedruppelen met een huidontsmettingsmiddel en dekt men af met een dekverband.

Hoofdwonden:

Bloedingen aan het hoofd moet men met een dek- of een wonddrukverband stelpen.

Een knietje in de dij:

Wanneer een dijbeenspier gespannen is en de knie van een medespeler komt er hard in, ontstaat een overrekking en kneuzing van de spier en tevens beschadiging van de omliggende weefsels. Zoals bij alle onderhuidse bloedingen ontstaat pijn, zwelling en verkleuring. Beweging blijft mogelijk, maar wordt belemmerd. Na het koelen moet een drukverband zwellen voorkomen. Het been legt men hoog.

Verstuikingen (distorsie)

Een gewricht is slechts beperkt bewegelijk. Wanneer een gewricht omzwikt, worden de banden uitgerekt en de omliggende weefsels en bloedvaten beschadigd. Dit noemen we een verstuiking. In het meest ongunstige geval kunnen de banden ook scheuren.

Kenmerken:

- pijn
- zwelling en verkleuring
- belemmering van de bewegingsmogelijkheden

Algemene hulp:

- Houdt het bewuste gewricht ongeveer 20 minuten onder de koude kraan.
- Geef het getroffen lichaamsdeel rust door het hoog te leggen.
- Leg een drukverband aan, indien het lichaamsdeel niet voldoende rust gegeven kan worden.
- Verwijs het slachtoffer zonodig naar een arts.

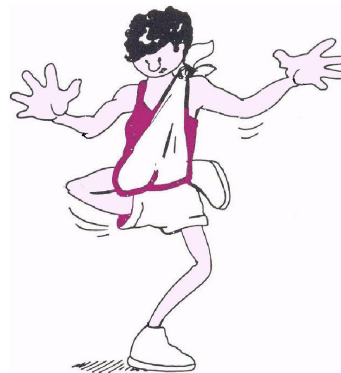
Bij basketbal komen de volgende verstuikingen veel voor:

1. Enkel:

Dit letsel ontstaat vaak door verstappen of ongelukkig terechtkomen (bijvoorbeeld landen op de voet van een ander).

Hulp:

- Als het slachtoffer hoge basketbalschoenen draagt, trekt men deze niet uit tijdens het koelen onder de kraan
- voor het verbinden probeert men de voet in een 90 graden stand te brengen. Met een Cambric-zwachtel van zes of acht centimeter breed legt men een drukverband aan: de eerste slag wordt gelegd om de voorvoet, vervolgens enkele slagen omhoog, dan een slag over de hiel en daarna afwisselend onder en boven de hiel, totdat deze geheel bedekt is.
- Leg de enkel hoog.



2. Knie

Dit gewricht kan maar in één richting bewegen: buigen en strekken. Wanneer een flinke kracht op de zijkant van het gewricht wordt uitgeoefend of wanneer de voet wordt gefixeerd en het been toch verder draait, dan kunnen de gewrichtsbanden scheuren of worden uitgerekt.

Hulp:

- Koelen.
- Laat de speler zitten met gebogen knie. Met een Cambric-zwachtel van acht centimeter breed legt men een drukverband aan; de eerste slag gaat midden over de knie en zet het begin van het verband vast; dan om en om een slag boven en onder de knie leggen; het verband moet om het bovenbeen eindigen en worden vastgezet.
- Leg de knie hoog.



3. Vinger:

Wanneer een kracht (door bijvoorbeeld een bal) op een vingertop inwerkt zal deze zich door de vinger naar het minst aangespannen gewricht verplaatsen. De kracht wordt daar door het gewricht en de banden opgevangen waarbij de bandjes het meest kwetsbaar zijn.

Hulp:

- Koelen: tien minuten onder de koude kraan.
- Men legt een verband aan waarbij de geblesseerde vinger samen met een andere, gezonde vinger wordt ingezwachteld. Tegen irritatie wordt tussen de vingers een verbandgaas aangebracht. We gebruiken voor dit verband een Cambric-zwachtel van vier centimeter.
- Koelen: tien minuten onder de koude kraan.
- Men legt een verband aan waarbij de geblesseerde vinger samen met een andere, gezonde vinger wordt ingezwachteld. Tegen irritatie wordt tussen de vingers een verbandgaas aangebracht. We gebruiken voor dit verband een Cambric-zwachtel van vier centimeter.

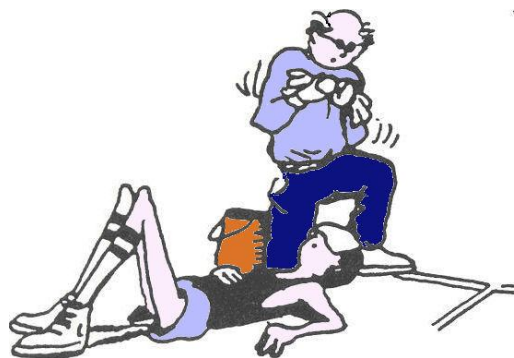
Ontwrichting (luxatie):

Een ontwrichting moeten we zien als een super-verstuiking, waarbij de gewrichtskop uit de gewrichtskom is geschoten. Het gewrichtskapsel en de -banden zijn hierbij gescheurd. In tegenstelling tot de 'gewone' verstuiking kan het gewricht niet meer bewogen worden en hebben de botstukken ten opzichte van elkaar een onnatuurlijke stand. Hulp: zie botbreuken.

Hoofdletsels

Tik tegen het hoofd:

Door een botsing of een val kan het hoofd worden beschadigd. Dit kan zowel de hersenen als de schedel of de hoofdhuid betreffen. Het belangrijkste is, om van de geblesseerde te weten te komen of deze 'even weg' is geweest of dat hij zich het hele voorval kan herinneren. Ook is van belang te weten of hij hoofdpijn heeft en zich misselijk voelt. Indien men hieruit de indruk krijgt met een hersenschudding te maken te hebben, zal men steeds moeten adviseren een dokter te bezoeken ofwel deze laten komen.



Hulp:

- Leg de geblesseerde op de grond met opgetrokken knieën en koel het voorhoofd en de hals met een nat doekje.

In geval van bewusteloosheid, dient men de speler op een jas of deken te leggen in stabiele zijligging (als men dit kan) of anders op de rug met de kin naar een schouder gekeerd. Op deze manier moet voorkomen worden, dat de tong de luchtpijp afsluit.

Botbreuken (fracturen)

Bij basketbal komt het wel voor, dat een arm, sleutelbeen of vinger wordt gebroken. Ook de enkel en pols horen hierbij.

Kenmerken:

- pijn op de plaats van de breuk; de plaats kan precies aangewezen worden of is zichtbaar (open botbreuk).
- zwelling door de inwendige bloeding en/of verplaatsing van de botstukken ten opzichte van elkaar.
- er is geen of weinig beweging mogelijk.
- abnormale stand of verkorting van de ledematen (bij een sleutelbeenbreuk wordt de arm langer).

Wanneer één of meerdere verschijnselen worden herkend, moet men aannemen met een breuk te maken te hebben.

Hulp:

- been en enkel: laat deskundige hulp waarschuwen; bij een gebroken enkel mag de schoen niet worden uitgetrokken in verband met verplaatsing van de botstukken en het tegengaan van de zwelling.
- arm, pols en sleutelbeen: de geblesseerde zelf zal de pijnlijke arm in de meest gunstige stand vasthouden; op deze wijze kan hij naar het ziekenhuis worden vervoerd.
- vinger: als de geblesseerde het wil, kan de gebroken vinger samen met een gezonde vinger losjes worden verbonden (zie verstuite vinger); als hij dit niet wil houdt hij zijn eigen vinger zelf vast; hierna wordt de speler naar het ziekenhuis vervoerd.

Chronische letsels

Dit zijn letsels die langzaam beginnen en steeds meer klachten gaan geven. Ze worden veroorzaakt door repeterende zware belastingen.

- **Peesontstekingen (tendinitis):** Een verkeerde bewegingstechniek kan mede oorzaak zijn. Bij een bepaalde soort 'hoort' vaak een letsel, bijvoorbeeld tenniselleboog, voetbalknie. Genezing is een traag proces omdat de pezen slecht doorbloed zijn. De trainer moet de plaats van aandoening veel rust gunnen (dat wil zeggen dat bij een tenniselleboog wel moet worden doorgegaan met looptraining).
- **Stressfractuur.** Soms komt door overbelasting een scheurtje in het bot. Bij regelmatig springen kan het scheen- of kuitbeen scheurtjes vertonen. Het komt ook voor dat het beenvlies gaat ontsteken. Dit wordt wel springschenen genoemd. In alle gevallen moet uitgebreid rust worden gegund aan de plaats van het letsel.

Andere soorten veel voorkomende chronische letsels zijn: bursitis (ontsteking van slijmbeurs), en kraakbeenslijtage.

Preventie van letsels

1. De kans op een letsel kan worden verminderd door een goede **warming-up**. Een goede warming-up heeft een positief effect op de doorbloeding van de spieren, maar ook de gewrichten worden beter gesmeerd. Deze bestaat vaak uit drie onderdelen:
 - Tijdens het begin van de warming-up dient de sporter op temperatuur te komen. Men spreekt daarom wel van circulatie warming-up.
 - Daarna worden de spieren gestretcht.
 - Hierna volgt de sportspecifieke warming-up. Door middel van oefeningen wordt de temperatuur, die tijdens het stretchen is gedaald weer op niveau gebracht.

2. **Stretch-oefeningen.** In de bijlage zijn enkele stretch-oefeningen opgenomen, die betrekking hebben op spieren die bij basketbal worden gebruikt.
3. **tapen, bandageren (zwachtelen) of een brace.** Technieken die extra steun geven aan het gewricht.
4. **massage.**
5. **goede voorlichting.**
6. in een **goede conditie** zijn.
7. direct de **goede techniek** aan te leren.
8. een **cooling-down** na afloop van de training.



Verbanden

Dekverbanden:

Toepassing: bij wonden.

Bij een kleine wond:

- pleister (bijv. hansaplast) of steriel gaasje met kleefpleister vastgezet

Bij een grotere wond:

- snelverband; dit is een kant en klaar steriel verpakt verband, of
- steriel gaas met hierop witte watten en het geheel verbinden met hydrofiele zwachtel.



2. Drukverband:

Toepassing: bij kneuzingen en verstuikingen indien het getroffen lichaamsdeel niet voldoende rust gegeven kan worden.

- met een Cambric-zwachtel een niet te strak verband aanleggen.



3. Wonddrukverband:

Toepassing: bij wonden, waarbij het dekverband niet dik genoeg is.

- op de plek waar het dekverband bloed doorlaat, legt men een pluk witte watten;
- hierop komt een laag vette watten; met een Cambric-zwachtel wordt een strak verband gelegd.

Conditieleer

Bij het trainen van jeugdigen is van belang enkele aandachtspunten te noemen, die een relatie hebben met de leeftijd.

U12 (jonger dan 12 jaar)

In deze categorie vallen de enorme verschillen op in lichaamsbouw. Dit komt omdat sommige oudere mini's hun pre-puberale groeispurt al hebben gehad. Bij meisjes treedt de lengtetoeename in het algemeen eerder op, maar ze duurt minder lang, zodat uiteindelijk de gemiddelde man toch langer wordt dan de vrouw. Conditioneel zijn bij mini's in het algemeen weinig problemen te verwachten. Veel variatie in de oefenstof is aan te bevelen voor deze leeftijdsklasse. Zorg dat de materialen (bal, baskethoogte) zijn aangepast aan deze kinderen.



U14 en U16 (12 tot 16 jarigen)

In deze leeftijdsklasse vindt vaak de puberteit plaats. In dit stadium van snelle groei vermindert de coördinatie vaak. Dit kan de blessurekans vergroten. De verminderde coördinatie kan leiden tot vermindering van prestatie. Het is echter belangrijk door te blijven gaan met oefenen, want wanneer het lichaam zijn definitieve afmetingen gaat krijgen, neemt de prestatie weer toe. Zeker in deze periode van groei is het noodzakelijk om het lichaam symmetrisch te belasten (dribbelen met links en rechts, lay-ups met rechts en links laten maken).

U18 en U20 (16 tot 20 jarigen)

Zowel de meisjes als de jongens junioren zijn in de meeste gevallen lichamelijk aardig volgroeid. De junioren kunnen een regelmatige trainingsbelasting goed verdragen.



Inleiding

Onder conditieleer wordt hier verstaan het onderdeel van de cursus dat betrekking heeft op de lichamelijke conditie van de basketbalspeler tijdens training en wedstrijd. In de praktijk van de sporttraining (inclusief basketbal) wordt over de conditietraining heel verschillend gedacht. Aan het begin van het wedstrijdseizoen wordt door veel trainers accent gelegd op het conditieaspect. Heel wat trainingsuurtjes worden besteed aan 'duurloopjes', 'circuittraining', 'suicides', 'killers' enzovoort. De gedachtengang die hier achter zit is dat veel spelers tijdens de vakantie wel lui zullen zijn geweest en dat het gewicht met enkele kilo's is toegenomen.

Men gaat blijkbaar van de veronderstelling uit, dat de lichamelijke conditie eerst optimaal moet zijn alvorens de sport(= basketbal) gerichte training voldoende resultaat kan opleveren. De vraag is nu of deze zienswijze juist is? Het antwoord luidt volmondig nee! De volgende redeneringen zullen dit antwoord verduidelijken.

Basketbal is een teamsport waarbij de prestatie bepaald wordt door een complex van factoren. De lichamelijke conditie van de individuele spelers is er één van. Door (te) eenzijdig accent te leggen op algemene conditie-oefeningen blijft er (te) weinig tijd over voor andere onderdelen (techniek, tactiek, teambespreking, enzovoort).



Het is dus maar zeer de vraag of de winst aan lichaamsconditie opweegt tegen het gemis aan balcontact, teamstrategie, wedstrijdritme, en dergelijke. Een andere redenering is puur praktisch van aard.

Aantekeningen

Een sport als basketbal wordt bedreven door enthousiaste mensen, die het spelletje zo leuk vinden.

Algemene conditietraining wordt door velen beschouwd als noodzakelijk (?) kwaad. Te veel nadruk daarop leidt al vlug tot demotivering. Daar komt nog bij, dat de trainingstijd vaak beperkt is (één a twee trainingen van één a anderhalf uur per week tot op rayonniveau), zodat er nauwelijks gelegenheid overblijft voor leuke onderdelen (partijtje!).

De volgende redenering is inhoudelijk van aard. Men onderscheidt in de sport twee aspecten aan lichamelijke conditie: algemene conditie (hiermee bedoelt men meestal uithoudingsvermogen voor inspanningen als lopen, fietsen, schaatsen en dergelijke) en specifieke (of sportgerichte) conditie. In het geval van basketbal bevat sportgerichte conditie onderdelen als startsnelheid, sprintsnelheid, sprongkracht, beweeglijkheid, maar vooral het uithoudingsvermogen voor deze vaardigheden.



Met enige fantasie kan men dus techniek-oefeningen bedenken waaraan tevens conditieaspecten zijn toegevoegd. Hetzelfde geldt voor vele oefeningen op het gebied van teamstrategieën. Met andere woorden, het conditionele aspect van de basketbaltraining hoeft niet 'droog' geoefend te worden, maar kan verwerkt worden in meer basketbalspecifieke oefenstof. Het voordeel van deze aanpak is, dat vooral 'wedstrijdspecifieke' conditie wordt opgedaan.

Conditie

Voorgaande inleiding betekent uiteraard niet, dat het onderdeel conditieleer voor deze cursus is afgehandeld. Er is uitsluitend betoogd, dat de 'klassieke' methoden van conditietraining minder geschikt zijn. In het navolgende zal worden aangegeven hoe het conditionele aspect meer basketbal vriendelijk kan worden aangeboden.

De lichamelijke conditie wordt in de trainingsleer onderverdeeld in de volgende basiseigenschappen (ook wel motorische vaardigheden genoemd):

- snelheid,
- kracht,
- uithoudingsvermogen,
- coördinatievermogen
- lenigheid.

Sommige van deze basiseigenschappen hangen nauw met elkaar samen, zoals kracht en snelheid.

Snelheid is een belangrijke eigenschap voor bijvoorbeeld kogelstoten en tafeltennis, maar kracht alleen voor kogelstoten.

Het is dus makkelijk te begrijpen, dat het onderdeel snelheidstraining bij deze sporten aanzienlijk van elkaar verschilt. Bij het begrip uithoudingsvermogen denken veel mensen aan takken van sport waarbij de wedstrijd lang duurt, zoals wegwedstrijden in het wielrennen, marathonschaatsen en Kanaal-zwemmen.

Een basketbal-wedstrijd duurt slechts vier eer 10 minuten zuivere speeltijd, maar we weten maar al te goed, dat tegen het einde van de wedstrijd vele spelers minder presteren vanwege toenemende vermoeidheid. Dat komt omdat de intensiteit van de basketbalacties hoger ligt dan die van duursporten. Dit is natuurlijk logisch, want een sprinter kan zijn hoge tempo ook niet over grotere afstanden volhouden. Uithoudingsvermogen in het basketbal is dus van een andere orde dan die bij het marathonlopen.

In fysiologische zin is het verschil zelfs zo groot, dat regelmatige duurtraining een ongunstig effect sorteert op de specifieke basketbalconditie.

Voorals sprintsnelheid (fastbreak) en sprongkracht gaan daarbij achteruit. Het is dus zaak om specifieke basketbalacties (fastbreak, man-to-man verdedigen) na te bootsen in dit onderdeel van de training.

Onder coördinatievermogen verstaan we de souplesse waarmee bewegingen (in ons geval basketbal bewegingen) kunnen worden uitgevoerd.

In een willekeurige basketbaltraining wordt op 'coördinatievermogen vooral getraind in het onderdeel techniek. Er dient hier al gewezen te worden op het feit, dat het 'droog oefenen' van bijvoorbeeld een lay-up veel eenvoudiger is dan het toepassen van een bepaalde lay-up uitvoering in een wedstrijdssituatie met verdediger. In de wedstrijdssituatie moet eerst (in een fractie van een seconde) de handelswijze bepaald worden en dan pas wordt het coördinatievermogen belangrijk voor de daadwerkelijke uitvoering.

Lenigheid tenslotte houdt in de mate van beweeglijkheid van onze gewrichten. Deze ligt voor een belangrijk deel vast in de bouw van het gewricht, maar wanneer de lengte van overbruggende spieren een rol spelen (bijvoorbeeld vooroverbuigen met gestrekte knieën) is lenigheid (ook wel flexibiliteit genoemd) zeker trainbaar. In sommige takken van sport (turnen, schoonspringen en dergelijke) is lenigheid belangrijk voor het prestatieniveau, maar bij de meeste takken van sport, waaronder basketball, is lenigheid van minder groot belang.

Om eventuele begripsverwarring te voorkomen dient opgemerkt te worden, dat de inmiddels populaire rekkingoefeningen in de warming-up en cooling-down fase primair tot doel hebben spierblessures te voorkomen en niet om via lenigheidvergroting de basketbalprestatie te verhogen.

Motorische eigenschappen

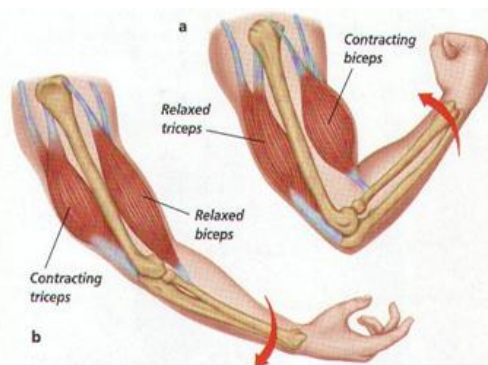
Conditieleer omvat de kennisgebieden over de vijf genoemde motorische basiseigenschappen.

- Kracht en snelheid betreffen het spierstelsel;
- uithoudingsvermogen betreft eveneens het spierstelsel, maar ook energieaanvoerende systemen als bloedsomloop, ademhaling en spijsvertering;
- coördinatievermogen betreft het zenuwstelsel; en lenigheid het totale bewegingsapparaat (skelet, gewrichten en spieren).

Kracht en snelheid

Bij kracht denken we in de eerste plaats aan sportvormen als gewichtheffen of kogelstoten en bij snelheid aan bijvoorbeeld sprinten of schermen. In het basketbal hangt de betekenis van kracht of snelheid af van de positie van de speler.

De center en forwards hebben voordeel bij een flinke lichaamsmassa, terwijl de guards vooral snel moeten kunnen handelen. Kracht en snelheid zijn omgekeerd evenredig. Dat wil zeggen, hoe zwaarder de last (hoe groter de kracht) des te lager is de maximale bewegingssnelheid. Dit verband tussen kracht en snelheid is dus een karakteristiek van de skeletspier.



De absolute kracht van een spier is afhankelijk van zijn dwarsdoorsnede. Dus hoe dikker een spier des te groter zijn kracht. Lichaamskracht is belangrijk onder de baskets. Het snel passen van een basketbal daarentegen is veel minder afhankelijk van pure spierkracht. Veel belangrijker is de pass-techniek, die vooral bepaald wordt door het coördinatievermogen. Vandaar de noodzaak tot veelvuldig oefenen.

Het goed kunnen 'passen' in een basketbalwedstrijd is overigens niet alleen een kwestie van snelheid. Voordat de pass gegeven wordt, gaat er immers een denkproces aan vooraf. Een goede speler ziet dat een medespeler zich gaat vrijlopen en past op het juiste moment de bal. De snelheid van de pass is daarbij wel van groot belang, omdat een goede verdediging het gat snel weer afsluit.

Bovenstaande beschrijvingen laten zien, dat kracht en snelheid weliswaar pure spiereigenschappen zijn, maar dat de toepassing in de basketbalsport complex van aard is. Zoals reeds eerder gesteld kunnen kracht- en snelheidsoefeningen het beste in specifieke basketbalvormen getraind worden. Dan bereikt men het snelste het beoogde trainingseffect en de spelers zien er het nut van in!!

Uithoudingsvermogen

Het uithoudingsvermogen is afhankelijk van de energievoorziening van de spieren. Voor het samentrekken van een spiervezel is energie nodig. De 'benzine' van de spiervezel heet adenosine-triphosfaat, kortweg ATP genoemd. Een gegeven hoeveelheid ATP ligt kant en klaar in de spiervezel. Deze hoeveelheid is niet door training te verhogen. Wanneer ATP-energie verbruikt wordt tijdens een spiersamentrekking, ontstaan er afvalprodukten ADP en P. Deze worden niet afgevoerd met het bloed, maar opnieuw aan elkaar verbonden tot ATP (recycling). Hiervoor is natuurlijk ook weer energie nodig, die dan geleverd moet worden uit andere bronnen.

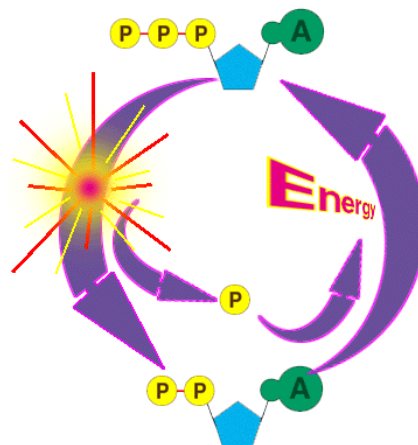
De eerste energierijke stof die hiervoor zorgdraagt heet creatinephosfaat (CP). Ook deze stof ligt kant en klaar gereed voor gebruik in de spier. De ATP- en CP-voorraad zijn samen voldoende voor een zware inspanning van vijf a tien seconden. Daarmee kunnen we dus net een fastbreak lopen. De volgende energierijke stof is het spierglycogeen (spiersuiker).

Bij een snelle afbraak van glycogeen wordt melkzuur gevormd. Een snelle glycogeenafbraak is nodig wanneer ATP en CP vlug verbruikt en dus ook snel weer aangemaakt moeten worden, bijvoorbeeld bij een hoog wedstrijdtempo. Bij een laag wedstrijdtempo of tijdens rustmomenten worden het glycogeen en het reeds gevormde melkzuur volledig verbrand (dus met zuurstof) tot koolzuur en water. De energie die daarbij vrijkomt wordt uiteindelijk weer gebruikt voor de aanmaak van ATP en CP. Bij een erg laag tempo worden ook nog vetten gebruikt voor de energievoorziening.

Wat betekent dat nu allemaal voor de basketbalinspanningen?

De meeste energie wordt verbruikt tijdens de startbewegingen (inclusief het springen). Op zich duurt een startactiviteit maar één a twee seconden en dus zou men kunnen denken dat we daarvoor voldoende ATP en CP in voorraad hebben. Het punt is echter dat startbewegingen elkaar snel opvolgen in het basketbal en dat daardoor de 'zuurstofschuld' snel oploopt. We spreken hier van zuurstofschuld, omdat uiteindelijk alle verbruikte energie via de verbranding van suikers (en vetten) ingelost wordt. Met andere woorden: in het basketbal moeten we een onderscheid maken tussen inspanningsfasen van hoge intensiteit die afgewisseld worden met fasen van lage intensiteit of rust (time out, vrije worpen).

Tijdens zware inspanningen wordt veel ATP en CP verbruikt en dus melkzuur gevormd, terwijl tijdens de (relatieve) rustperioden het melkzuur deels wordt weggewerkt. Wanneer de melkzuurconcentratie in de actieve spieren te hoog wordt, neemt de samentrekkingskracht af.



Dat leidt tot een daling van het prestatieniveau, zich uitend in bijvoorbeeld verminderde balcontrole, verlies aan startsnelheid bij een fastbreak, het missen van een eenvoudige lay-up wegens onvoldoende afzet. We spreken dan van spiervermoeidheid.

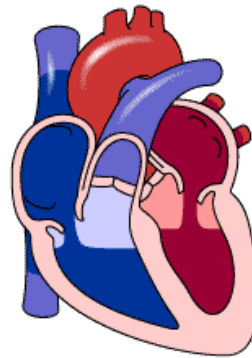
Wanneer spieren eenmaal een zekere vermoeidheidsgrens overschreden hebben, gaat de hersteltijd zo lang duren, dat de speler als het ware steeds achter de feiten aanloopt. Zijn prestatieniveau is dan zo ver gedaald dat een oplettende coach een spelerswissel toepast. Training van het uithoudingsvermogen in de basketbalsport dient dus gericht te zijn op het verleggen van de bovenbeschreven vermoeidheidsgrens.

Hierbij dienen we goed te beseffen, dat vermoeide beenspieren niet alleen gevolgen hebben voor bijvoorbeeld springen en sprints, maar ook voor het schieten. Wanneer men bij een sprongschot vijf centimeter minder hoog springt dan gebruikelijk, zullen de armen dat moeten corrigeren. Dat blijkt in de praktijk buitengewoon moeilijk.

Met andere woorden, het is dus zaak om de vermoeidheidsgrens van alle bij het basketbal betrokken spiergroepen te verleggen. Aangezien het type vermoeidheid erg specifiek is, dient men in de training zoveel mogelijk de wedstrijdstandigheden na te bootsen. Er moet ook gewaakt worden voor overdrijving! Wanneer spiergroepen te zeer belast worden (meerdere killers achter elkaar) is de kans groot, dat onvoldoende herstel optreedt en dus de betreffende speler uitgeschakeld is voor de rest van de training.

De optimale trainingsintensiteit of -omvang kan aanzienlijk verschillen tussen spelers van eenzelfde team en is bovendien niet exact te bepalen. De trainer is vooral aangewezen op zijn ervaring en verder op zijn intuïtie.

Behalve het spierstelsel zijn ook de 'energie-aanvoerende-systemen' van het lichaam van belang voor het uithoudingsvermogen. De bloedsomloop dient onder meer voor de aanvoer van brandstoffen (suiker en vetten) en zuurstof en voor de afvoer van koolzuur. Bij inspanning gaat het bloed sneller stromen, doordat het hart meer bloed per slag uitpompst en meer slagen per minuut maakt. Deze aanpassingen gaan vanzelf en zijn niet merkbaar als gewaarwording van vermoeidheid.



Het spijsverteringsstelsel zorgt voor de aanvoer van energierijke stoffen uit de voeding naar het bloed. Bij een inspanningsduur van een basketbalwedstrijd of -training is het niet nodig onderwijl te eten (of te drinken). Er zijn in het lichaam (spieren en lever) voldoende voorraden aanwezig om een wedstrijd te kunnen spelen. Alleen wanneer de laatste maaltijd meer dan drie a vier uur vóór de wedstrijd genuttigd is, kunnen zich hongerverschijnselen voordoen.

Het ademhalingsstelsel dient onder meer voor de aanvoer van zuurstof uit de buitenlucht naar het bloed en de afvoer van koolzuur in omgekeerde richting.

Bij inspanning neemt de longventilatie toe in afhankelijkheid van de inspanningsintensiteit. Bij zeer zware inspanning (killer, drie a vier fastbreaks) krijgt men ondanks (of dankzij?) de fors toegenomen ademhaling een gevoel van ademtekort. Dat gevoel draagt sterk bij tot de algemene vermoeidheidsgewaarwording. Een verschil met de spiervermoeidheid is de betrekkelijk korte duur. Even uitrusten in een dood spelmoment is vaak al voldoende.



Samenvattend kunnen we dus concluderen dat vooral de spieren de grenzen van ons uithoudingsvermogen bepalen. Zij vertonen namelijk het sterkst vermoeidheidsverschijnselen, waardoor het prestatieniveau daalt. De energieaanvoerende orgaan-systemen bepalen mede de grens waarbij de spieren vermoeid raken.

Coördinatievermogen

Wanneer een speler een lay-up technisch goed uitvoert, verloopt de bewegingsuitvoering goed gecoördineerd. Dat wil zeggen, dat de opeenvolging van bewegingen in de verschillende gewrichten harmonisch verloopt en met de juiste kracht en snelheid wordt uitgevoerd. De verschillende spiergroepen worden dus op het juiste moment en met de juiste prikkelsterkte geactiveerd door het zenuwstelsel.

We weten uit ervaring dat sommige spelers heel snel leren, terwijl anderen eindeloos moeten oefenen. Het aanleren van bewegingen is een trainingsproces van het zenuwstelsel. Het voert te ver dat hier te verduidelijken met anatomisch-fysiologische begrippen. Wel wordt er nog op gewezen dat de factor snelheid bij bewegingsuitvoeringen van groot belang is. Alleen technisch goed bewegen is niet voldoende.

Het verschil tussen top en subtop wordt mede bepaald door de snelheid van uitvoering, bijvoorbeeld ter voorkoming van geblokte schoten. Wanneer de snelheid van een lay-up vorm wordt verhoogd, verandert tevens het coördinatiepatroon van de betrokken spiergroepen. Hierdoor verslechtert (aanvankelijk) het resultaat (schotgemiddelde) en zal dus de speler de neiging vertonen het tempo weer te vertragen.

Het is dus zaak voor de trainer zijn spelers zodanig te motiveren, dat zij de hoger gestelde barrière doorbreken. Hoe groter de bagage aan techniek des te ruimer zijn de kansen in een wedstrijd.

Zoals reeds eerder gesteld, behoort de keuze voor een bepaalde technische handeling in een wedstrijd situatie niet tot het coördinatie vermogen. Die keuze, bijvoorbeeld sprongschot of drive, wordt gemaakt door de 'geest'. De uitvoering van de gekozen handeling wordt wel bepaald door het coördinatie vermogen. Hoe de 'geest' haar keuze bepaalt is onderwerp van hogere trainerscursussen.

Lenigheid

Basketbal is een sport waarbij de bewegingsuitslagen van de gewrichten in het algemeen niet de grenzen van de anatomische mogelijkheden benaderen. De eigenschap lenigheid krijgt dus geen voorrang in het trainingsprogramma.

Dat wil natuurlijk niet zeggen dat lenigheidsbevorderende oefeningen nadelig zouden zijn voor de basketbalprestatie. Vooral niet wanneer men bedenkt dat met name spierklachten en -blessures mede voorkomen kunnen worden door rekkingsoefeningen. Dat onderwerp behoort tot de sportgezondheidsleer.



Gezonde leefwijze

Van spelers die op een serieuze manier met basketbal bezig zijn, mag worden verwacht dat ze op een gezonde en verstandige manier leven. Een verstandige leefwijze heeft onder meer te maken met voldoende (nacht)rust. Na een periode van onvoldoende rust en ontspanning neemt het weerstandsvermogen af. Indien hiermee bij het sporten geen rekening wordt gehouden, bestaat het gevaar van een algemeen 'overtrainingsbeeld' (sneller moe, prikkelbaar, hoge rustpols, vatbaar voor blessures). Geregeld trainen en wedstrijden spelen vereist het nodige herstel. Juist in deze herstelfase vindt het zogenaamde trainingseffect plaats. Het lichaam gaat, mits het daar de kans voor krijgt, extra reserves inbouwen, waardoor de sporter een volgende keer dezelfde belasting gemakkelijker aan kan. Voor het opbouwen van deze reserves is een goede nachtrust onontbeerlijk.

Daarnaast dragen goed eten en drinken veel bij aan het herstel. Voor basketballers hoeven, naast de drie hoofdmaaltijden (ontbijt, lunch, diner), in het algemeen geen extra eisen aan de voeding te worden gesteld.

Men heeft voldoende aan een evenwichtige voeding die kan worden samengesteld aan de hand van de zogenaamde 'maaltijdschijf'. De hoeveelheid voeding hangt voornamelijk af van het te verwachten energiegebruik tijdens training, wedstrijd en overige (sport)activiteiten op een bepaalde dag. Wat betreft de maaltijd die vóór een training of wedstrijd wordt gebruikt, geldt doorgaans dat tenminste twee uur voor de inspanning geen omvangrijke maaltijd moet worden genomen.

Tijdens een training of wedstrijd verliezen de spelers (afhankelijk van de temperatuur en vochtigheid in de zaal) veel vocht. Het is daarom van belang geregeld iets te drinken, zowel voor, tijdens als na de inspanning. Water is uitstekend geschikt om het vochtverlies aan te vullen. Twee kopjes koffie voorafgaand aan de inspanning en een kopje thee in de rust van de wedstrijd zijn voor sommige spelers een goed alternatief. Dit geldt eveneens voor een partje sinaasappel.

Na afloop van de training of wedstrijd zal veelal nog een vochttekort bestaan. Het verdient daarom aanbeveling (naar behoefte) te drinken, echter niet te koud en nooit te haastig (slok voor slok).

Bij een sportieve leefwijze zijn roken en alcohol uiteraard ondenkbaar; dit argument is dus zeker op basketballers van toepassing. Nog afgezien van de schadelijke effecten op hart en longen, belemmert roken de opname en het transport van zuurstof in het lichaam. Het gebruik van alcohol direct voor of tijdens de inspanning onderdrukt het waarneming-, het concentratie- en het coördinatievermogen, waardoor onder meer de reactiesnelheid minder wordt (sterk verhoogd blessurerisico).

Bij een gezonde leefwijze hoort ook een goede lichaamsverzorging (hygiëne). Dit heeft onder meer betrekking op het douchen met water en zeep na afloop van training of wedstrijd. Het is verstandig (vooral bij koud weer) na het douchen het natte haar goed te drogen om verkoudheid te voorkomen. De spelers moeten ook de voeten goed afdrogen, vooral de huid tussen de tenen, ter voorkoming van kleine wondjes (voetschimmel). Ze doen er verder goed aan in de doucheruimten badslippers te dragen, de voeten regelmatig te poederen en iedere dag schone sokken aan te trekken.



De nagels van tenen en vingers moeten kort en recht worden afgeknipt, zodat ze niet kunnen inscheuren of beschadigen bij tegenstanders of medespelers veroorzaken. Het spreekt in dit verband voor zich dat tijdens het basketbal geen sieraden mogen worden gedragen.

Met nadruk wordt gewezen op het gevaar van sport bij koorts. Na genezing van een koortsende (infectie)ziekte (waaronder griep!) moet de conditie bovendien weer rustig opgebouwd worden. Dit vereist de nodige extra aandacht van de trainer voor de betreffende speler.

