

Funktionele optometrie toegepast in de sport

door Guy NAGELS,
Optometrist COVD - Ontwikkelingsoptometrist

Dit was het thema van een lezing gehouden door de heer Guy Naegels, fcovd optometrist en hoofd van het centrum voor visuele training.

De belangwekkende inzichten op het gebied van de relatie tussen het "slecht" zien en het daardoor vaak verkeerd inschatten van een afstand, met als gevolg "mindere" prestaties, leek interessant genoeg om, met toestemming van de auteur, opgenomen te worden in het tijdschrift. In voornoemd centrum zijn mensen opgeleid die (top)sporters kunnen begeleiden in hun specifieke sporttak, op het veld zelf als het ware.

Misschien dat trainers, sporters, begeleiders, enz., na lectuur de ontbrekende sleutel vinden die de oplossing is voor het raadsel dat hen reeds lang kwelt.

In de sportwereld is het woord TRAINING niet onbekend. We weten allemaal dat spieren, ademhaling, reflexen... door oefening verbeterbaar en controleerbaar zijn. Welnu, het ZIEN is ook trainbaar en visuele vaardigheden zijn tot op hoog niveau te brengen. De discipline die zich hiermee bezighoudt is de funktionele optometrie. Een funktioneel optometrist is een specialist in het funktionele zien, hij/zij onderzoekt en behandelt visuele stoornissen die van niet-pathologische oorsprong (ziekte) zijn. Dit beroep is ontstaan in de USA rond 1928 en begint nu ook in onze landen op te komen. In de Verenigde Staten is hiervoor een universitaire opleiding vereist en een specialisatie achteraf in visuele training is mogelijk. Op dit ogenblik practiseren er in de USA 22.000 optometristen, waaronder een 3.000-tal gespecialiseerd in visuele training. Een tiental jaar geleden ontstond de SPORT OPTOMETRIE. Dit ontstaan is te verklaren door het feit dat funktionele optometristen dag in dag uit geconfronteerd werden met kinderen en volwassenen met visuele storingen zoals bijziendheid, luie ogen, scheelziendheid, leermoeilijkheden van visuele oorsprong, ... en dat bleek dat deze verstoringen vaak met visuele training konden verholpen of verbeterd worden. Vooral de vaststelling dat sportieve prestaties na training voor een of ander probleem ook vaak verbeterden, deed de idee groeien dat visuele training positieve effecten zou kunnen ressorteren in de sport, indien adequaat toegepast, specifiek sporttakgericht.

Dat visuele vaardigheden trainbaar zijn, wordt zo al meer dan 50 jaar aangetoond. Niet alleen verstoorde visuele vaardigheden zijn trainbaar, maar normale visuele vaardigheden zijn tot op "super" niveau te brengen!

Het ZIEN is AANGELEERD, niet aangeboren. Eigenlijk gebruiken de meeste mensen slechts gemiddeld 40% van hun visueel potentieel, door training kan dat veel hoger gebracht worden.

Zicht en zien

Als gezegd wordt dat iemand goed of slecht "ZIET", dan wordt daarmee gewoonlijk bedoeld: gezichtscherpte of 10 op 10 zicht. Welnu, dat ZICHT is slechts één aspect van ZIEN. Of anders gezegd iemand met 10 op 10 zicht ziet soms veel slechter dan iemand met bv. 6 op 10

zicht. Hoe kan dat nu? Graag illustreer ik dit aan de hand van de volgende foto. U ziet op deze foto een combinatie van lichte en donkere vlekken. Velen zullen onmiddellijk het "voorwerp" herkennen dat hier wordt weergegeven. Voor anderen zal de betekenis niet duidelijk zijn.

Als u in staat bent het bovenstaande patroon te organiseren en te begrijpen, dan ziet u een koe. Hier ligt het verschil tussen ZICHT en ZIEN. Niettegenstaande een perfect zicht, kan het voorkomen dat u niet "ziet" wat er staat.

ZICHT is een reflexmatig antwoord op lichtimpulsen, een omzetting van lichtimpulsen in neurale energie, die overgebracht wordt door het optisch neurale systeem naar de visuele cortex.



ZIEN is een *dynamisch leerproces*, in ontwikkeling. ZIEN is een *multisensorieel* gebeuren met motorische ontwikkelingspatronen aan de basis. ZIEN is een *projectie in de ruimte*, we projiceren elk onze eigen, individuele visuele wereld naar buiten. ZIEN speelt zich dus af in de hersenen, het is een *corticaal* proces. We zien dus niet in de ogen, iemand die niet heeft LEREN ZIEN, kan geen gebruik maken van de hem aangeboden visuele informatie.

Wat zijn visuele vaardigheden?

Visuele vaardigheden zijn essentiële ingrediënten van het ZIEN-proces. We onderscheiden visueel-technische en visueel-perceptuele vaardigheden.

Visueel technische vaardigheden dienen om ervoor te zorgen dat de ogen op optimale wijze informatie naar de hersenen sturen, zonder energieverlies. Er zijn drie belangrijke basisfuncties: oogbewegingscontrole, scherpstellingscontrole, samenwerking tussen beide ogen.

OOGBEWEGINGSKONTROLE is van groot belang om de omgeving te scannen. Men spreekt van *localisa-*

tievaardigheid. Oogvolg- en sprongbewegingen dienen zo soepel mogelijk en met minimum aan hoofdmotorische ondersteuning uitgevoerd. Immers, wanneer een atleet, die zelf reeds in beweging is, het hoofd dient te bewegen omdat de oogbewegingskontrolle onvoldoende is, dan zal dit vaak resulteren in een uiteindelijke foute bewegingsrichting. Het volgen van bewegende voorwerpen, terwijl men zelf in beweging is vraagt een zeer hoge oogbewegingskontrolle. Deze vaardigheid is objectief analyseerbaar en vooral trainbaar!

SCHERPSTELLINGSKONTROLE is van groot belang om tot *identifikatie* (herkenning) te kunnen komen. Niet alleen dienen ogen elk voor zich een optimale statische gezichtscherpte te hebben, maar vooral moeten ze samen op elke plaats in de ruimte soepel en snel kunnen scherpstellen. De scherpstellingskwaliteit en uithouding is vaak veel belangrijker dan de gezichtscherpte. Aangezien er vaak met bewegende voorwerpen wordt gespeeld, die door hun beweging al wazig worden, is vooral dynamische gezichtscherpte van belang. Het is uiteraard aangewezen brekingsfouten van de ogen die zich eventueel kunnen voordoen (bijziendheid, astigmatisme, verziendheid, ...) te compenseren met lenzen (bril, kontaktlenzen) maar er mag niet uit het oog worden verloren dat er niettegenstaande een uitstekende gezichtscherpte scherpstellingsmoeilijkheden kunnen bestaan. Ook deze vaardigheid kan kwantitatief en kwalitatief worden onderzocht. Met visuele training kunnen ook deze functies tot op maximale efficiëntie gebracht worden.

SAMENWERKING TUSSEN BEIDE OGEN is van groot belang om te weten waar iets zich in de ruimte bevindt. Deze functie zorgt voor *manipulatie* van de ruimte en geeft ons konstant informatie over afstanden, grootte, ... in de ons omringende ruimte. Onze bewegingspatronen zullen vaak via deze informatie gestuurd worden. Wanneer de ogen de neiging vertonen korterbij of verder weg af te lijnen dan waar de activiteit zich afspeelt, dan zal foute informatie ons bereiken, met foute bewegingsresponsen als gevolg. Immers, zij die de neiging hebben te overkonvergeren (dichterbij mikken) of te onderkonvergeren (verder weg mikken) zullen als gevolg vaak dichterbij en verder "schatten" en zodoende bv. de bal missen.

Niet alleen de "balans" tussen beide ogen is van belang, maar ook het samensmelten van de informatie via twee kanalen tot één corticaal beeld. Dit samensmelten wordt *fusie* genoemd en des te beter de fusie is, des te beter zal het dieptezicht zijn. Omdat het meestal gaat om atleten die zelf in beweging zijn en bovendien bewegende voorwerpen moeten volgen is de evaluatie van het samenspel tussen beide ogen het best uit te voeren in een dynamische opstelling. Het blijkt immers uit klinisch onderzoek dat vaak oogsaamenwerkingspatronen uitstekend zijn in statisch rechtvooruitkijken, maar dat er dikwijls één oog functioneel onderdrukt zal worden bij het opzij of opwaarts kijken (balsport). Dit fenomeen noemt "supressie" en tast het dieptezien aan, wat op zijn beurt weer nadelige invloed heeft op de ruimtelijke manipulatie.

Wanneer een atleet een bewegende bal vangt, moet hij er eerst naar reiken, daarna grijpen en dan terug loslaten. De ogen doen gelijktijdig juist hetzelfde, namelijk visueel reiken, grijpen en terug loslaten (reach, grasp, release).

Deze saamenwerkingspatronen zijn meetbaar en trainbaar, zodanig dat én de aflijning juist geschiedt met de juiste ruimtelijke manipulatie voor gevolg én ruime reserves voorhanden blijven om lange tijd visueel te oncentreren.

Vanaf dat er tekorten optreden in één of meer van vornoemde vaardigheden of de saamenwerking ertussen verstoord is, dan zullen compensatiemechanismen beginnen werken. De energie nodig om dit compenseren mogelijk te maken zal het organisme gemakkelijk tot een "verwerp" reaktie kunnen brengen: wegstappen van de bal en/of lichaam uit de juiste richting brengen.

Visueel perceptuele vaardigheden zijn die die instaan voor het "waarnemen" zelf, of voor de verwerking van de binnenkomende corticale informatie. We onderscheiden onder andere: perifere waarneming, visualisatie, visuele reaktietijd, visuele velddominantie...

HET PERIFERIE ZIEN is voor de meeste sporten van groot belang. Het is immers nodig dat de atleet kontrolle behoudt over wat zich allemaal afspeelt in zijn totale visuele veld. Research heeft aangetoond dat het visueel systeem tot ongeveer 80 % van de totale informatieverwerking voor z'n rekening neemt bij de mens (A. Gesell - 1946). Het visueel systeem stuurt het motorisch systeem. Hoe sneller, akkurater én vollediger het visuele systeem de informatie verwerkt, des te beter zal een atletische prestatie kunnen worden.

Visuele informatie wordt tegelijkertijd centraal en perifeer verwerkt. Zo is het belangrijk én de vluchtkarakteristieken van een bal te scannen én tegelijkertijd mee- en tegenspelers waar te nemen, alsook de spelstrategie te overzien. Het funktionele visueel veld breidt zich uit tot 200° lateraal en 160° vertikaal. Toch wordt vastgesteld dat vaak slechts een deel hiervan efficiënt in gebruik wordt genomen (soms minder dan 90°). Door visuele training kan dit funktioneel gezichtsveldgebruik sterk uitgebreid worden. Het perifere zien zou ook een grote rol spelen bij het in stand houden van evenwicht van het ganse organisme. Neurologisch werd aangetoond dat ongeveer 20 % van de zenuwvezels die het netvlies verlaten rechtstreeks specifieke informatie doorgeven aangaande oriëntatie van het lichaam en ledematen in de ruimte, om also mede het evenwicht te bewaren. Er is in de literatuur nogal wat evidentie te vinden over het feit dat er minder oogbewegingen nodig zijn bij topsporters dan bij anderen, of met andere woorden meer perifeer en minder centraal verwerken van informatie.

Zo toont een Amerikaanse studie aan dat er 27 % minder fiksatie oogbewegingen vastgesteld werden bij een groep expert basketbalspelers dan in een groep middelmatige spelers. Elke oogbeweging die extra moet gemaakt worden om centraal de informatie te verwerken vermindert het rendement. Er is dus een optimaal samenspel van centraal en perifeer zien nodig om tot top-rendement te komen en dit kan, via visuele training verkregen worden.

Visualisatie

Het vermogen om zich visueel situaties te kunnen voorstellen in de geest, zonder echt te moeten kijken wordt *visualisatie* genoemd. Dit blijkt in sport een van de belangrijkste visuele vaardigheden te zijn. Het zich voorstellen van een activiteit en vooral van het *zich zelf zien doen* van een atletische prestatie zou sterk tot succes

kunnen bijdragen. Hoogspringers, keurturners, tennisers, golfers, ... beschrijven hoe ze, om zich voor te bereiden op een wedstrijd, zich visuele voorstellingen maken in hun geest over hun prestaties, men noemt dit mentale repetitie. Er zijn studies die aantonen dat de spieren tonus-verschillen vertonen tijdens visualisatie-oefeningen. Tonus-verschillen associeerbaar met de bewegingspatronen die worden gevisualiseerd. Men spreekt hier van "muscle memory".

Experimenteel werd aangetoond dat basketbalspelers, enkel door visualisatieoefeningen, tot 23 % meer vrije-worp punten kunnen scoren. Zij leerden zich de korf voorstellen, zij oefenden in het zien van zichzelf tijdens het werpen en maakten mentaal correcties wanneer ze een worp misten. Visualisatie draagt bij tot *ruimtelijke beleving*, tot het geven van feedback over : waar ben ik? Waar is de bal? Waar is de tegenstander?... Des te beter de visualisatie wordt, des te minder wordt men afhankelijk van optische input. Een optimaal samengaan van visueel-technische functies met visualisatie kan tot uitzonderlijke prestaties leiden. Ook visualisatie is meetbaar en trainbaar.

(wordt vervolgd)
