



THE IMPORTANCE OF THE VISUAL SYSTEM IN POSTURE IMPORTANȚA SISTEMULUI VIZUAL ÎN POSTURA

DOI: 10.5281/zenodo.8384267

BESLEAGA ANAMARIA¹ ORCID – 0009-0004-8531-2747

¹*Empatio Kineto & Kids*



Keyword: the visual system, posture, oculocephalogyric system

Abstract

During my college years, I studied anatomy, biomechanics, pathophysiology, the central nervous system and many other subjects, but I did not study one subject that connected them all. From practical experience we have learned that we are a whole not just a pathology and then it is indicated to learn how all the systems interconnect with each other and when one is suffering another compensates to be able to function the whole organism. Through the fascia and the central nervous system the entire body is interconnected. The eye is the organ closest to the central nervous system and studies show us that it is the most important sensor that gives us information about temporospatiality (85%) in addition to the other organs that contribute to it. There are numerous studies that attest to the importance of this organ in the balance of the body and in the projection of the center of gravity, but there are too few studies regarding its importance in posture and its importance in dynamics, not in statics. I wish to investigate the long-term, non-experimentally induced, visual deficits on body posture in relation to the occurrence of trunk and pelvis rotations. In this work there is a review of the anatomy of the visual system, the connection between the eye as an organ and the muscles of the neck, the function of the eye, the types of eye pathologies, specific tests and the therapeutic approach.

Introducere

Anatomia ochiului: părți ale ochiului în afara globului ocular

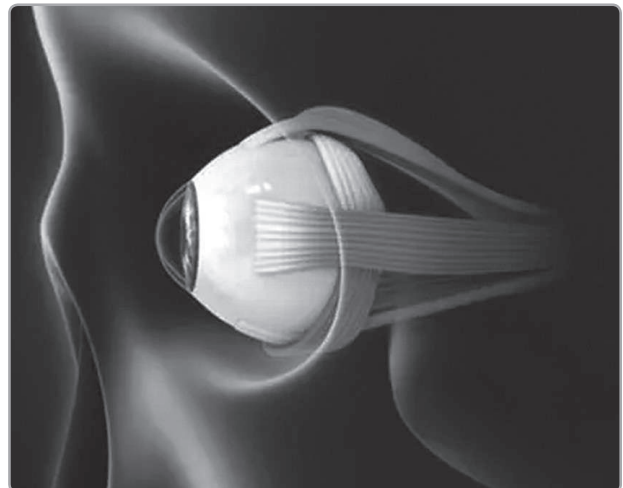
Ochiul se află într-o priză osoasă protectoare numită orbită. Șase mușchi extraoculari din orbită sunt atașați de ochi. Acești mușchi mișcă ochiul în sus și în jos, dintr-o parte în alta și rotesc ochiul.

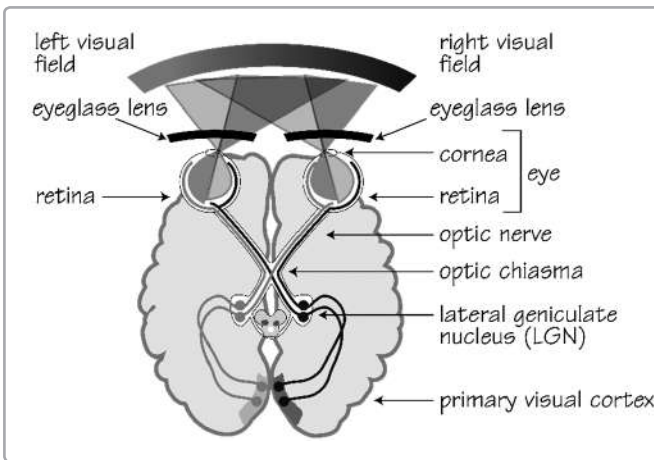
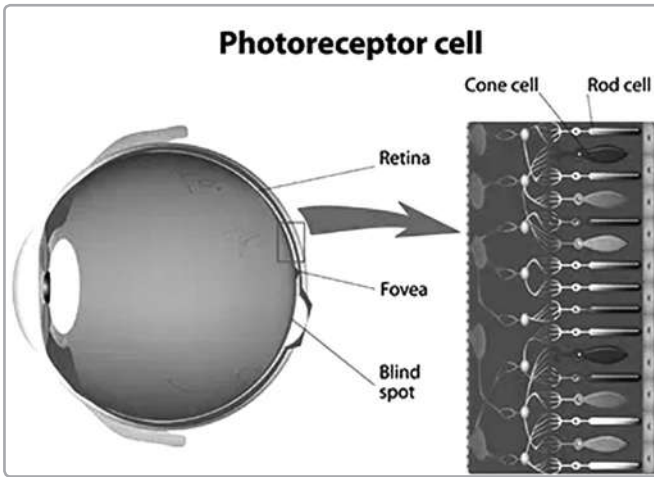
Mușchii extraoculari sunt atașați de partea albă a ochiului numită sclera. Acesta este un strat puternic de țesut care acoperă aproape întreaga suprafață a globului ocular.

Retina are celule speciale numite fotoreceptori. Aceste celule transformă lumina în energie care este transmisă creierului. Există două tipuri de fotoreceptori: baghete și conuri. Tijele percep alb-negru și permit vederea pe timp de noapte. Conurile percep culoarea și oferă viziune centrală (de detaliu).

Retina trimite lumină sub formă de impulsuri electrice prin nervul optic către creier. Nervul optic este alcătuit din milioane de fibre nervoase care transmit aceste impulsuri către cortexul vizual – partea a creierului responsabilă de vederea noastră.

Sistemul vizual include atât ochii, cât și creierul. Lumina pătrunde în ochi unde lovește retina, ceea ce declanșează receptorii de lumină să trimită semnale electrice prin nervul optic, care călătoresc în partea din





spate a creierului, unde au loc primele etape ale percepției vizuale. (la o prima căutare a ceea ce înseamnă sistemul vizual pe GOOGLE apar aproximativ 2.620.000.000 rezultate)

Calea Oculocefalogira (OCG)

Legătura neurofiziologică care leagă ochii la mișcările capului, este cunoscuta prin diferite reflexe și este definită cu termenul: calea oculocefalogira (OCG). Numele „oculocefalogir” nu este însă prezent în cărțile de neurofiziologie, fiziologie medicală și neuroanatomie, dar se referă la calea neurologică care leagă ochii, vestibul și propriocepția cervicală cu scopul principal de a menține imaginea stabilă pe retină în timpul mișcărilor capului. În cărțile de specialitate sunt discutate: sistemele motorii, controlul reflex și voluntar al mișcării, integrarea sistemelor senzoriale și motorii. Interacțiunea dintre mușchii gâtului, și mușchii oculari, percepția vizuală și vestibul. Căile visuomotorii, inclusiv OCG, sunt compuse din căile reflexelor de fixare, de acomodare, de vergență, de stabilizare a ochiului și de căile implicate în mișcarea sacadată voluntară și în mișcările de urmărire.

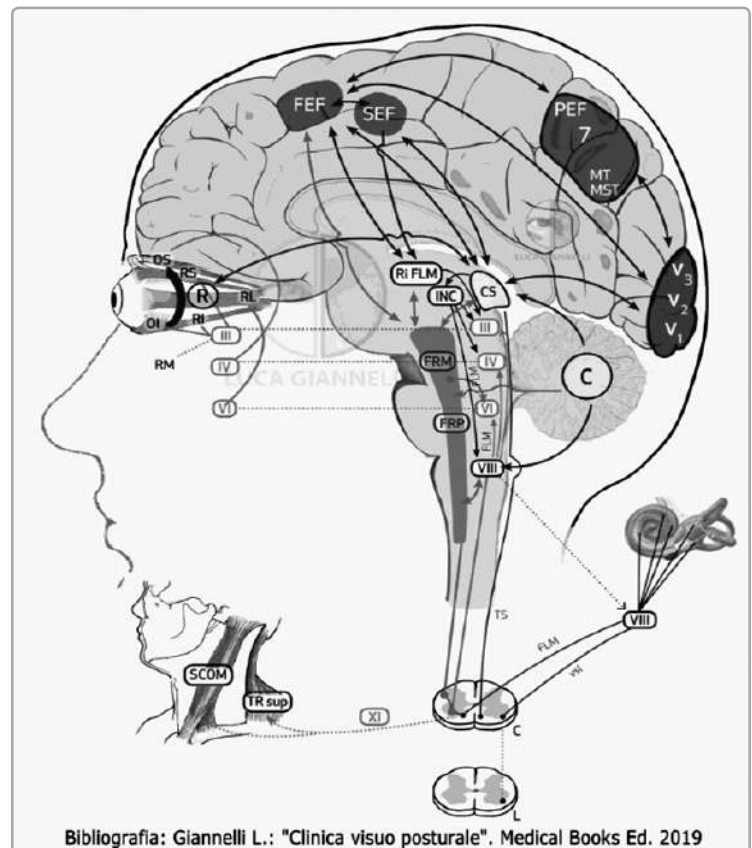
Sistemul nervos central folosește strategia de mișcare co-contrația, adică mărește tonusul grupelor

musculare agoniste și antagoniste pentru a compensa lipsa de funcționalitate stabilizatoare pentru sistemul vizual.

Prin OCG: există legătura directă între diferitele stații ale cortexului, nucleii mușchilor oculomotori (III, IV și VI), nucleul vestibular (VIII) și accesoriul (XI).

Principalele conexiuni

Mișcările capului generează numeroase adaptări posturale de natură reflexă pentru menținerea stabilității privirii și conservarea menținerii echilibrului corpului. Mișcările capului comparativ cu trunchiul stimulează receptorii mușchilor mio-articulari ai gâtului, mușchii oculari, organele otolitice și canalele semicirculare a sistemului vestibular și evocă reflexe care modifică distribuția tonusului muscular în cele 4 membre. Deoarece capul este partea cea mai înaltă a corpului și vectorii de greutate și forță sunt descărcați pe părțile cele mai joase ale corpului, prin reflexele care reglează poziția capului și la rândul său, postura, puteți menține stabilitatea scenei vizuale și a explorării mediului în mișcările conjugate ale ochilor și gâtului.



Bibliografia: Giannelli L.: "Clinica visuo posturale". Medical Books Ed. 2019

Lipsa integrării sistemului vizual cu alte sisteme ce fac parte din calea oculocefalogira ce în clinică o pot întâlni cu asimetriei în tonusul oculo-motor, care generează adaptări posturale ce se proiectează până în zona picioarelor. Adaptările induse pot fi bine compensate sau pot genera la rândul lor tulburări locale sau la distanță.

Sistemul oculomotiei poate fi clasificat în 5 funcții

1. Menține stabil axul vizual în timpul fixării țintei
2. Captează, urmărește și fixează obiectele care intră în câmpul vizual
3. Permite o explorare a ambientului sau a obiectului
4. Permite vedere uni sau bilaterală
5. Definește poziția globului ocular în orbite (propriocepția)

Principalele mișcări ale ochiului sunt clasificate astfel:

1. Sacadice
2. Urmărire
3. Reflex de fixare
4. Reflexe vestibulo-ocular
5. Reflex optocinetic
6. Vergența – convergența și divergența executate pentru a menține o singură imagine.

Funcțiile sistemului vizual:

- trebuie să fie capabil să obțină o percepție bună a imaginii și similară la ambii ochi
- trebuie să fie capabil să funcționeze fără să ceară adaptări posturale
- să identifice și să stabilească distanța dintre ochi și obiectele din ambient
- propriocepția musculaturii gâtului
- aliniamentul biocular

Patologii oculare:

- miopia
- hipermetropismul
- astigmatismul
- strabismul
- nistagmusul
- cataracta, sunt câteva dintre patologiile acestui organ.

Astigmatismul promovează o mai bună adaptare a capului de origine vizuală, tocmai din cauza vederii, astigmaticul are o claritate diferită în diferite planuri din spațiu, adică există un plan de viziune mai mare perpendicular a celei mai slabe percepții. Acest lucru duce adesea subiectul să susțină o atitudine adaptativă a capului pentru a îmbunătăți calitatea vederii în plan (numit în optică: meridian) de ametropie mai mică. Astigmatismul slab, în general mai mic de o dioptrie, cu axul apropiat de meridianele orizontale și verticale promovează adesea compensarea posturală cu capul ușor înclinat pe un umăr pentru a vedea mai bine pe axa astigmatismului și/sau pentru a orienta mai bine percepția lumii care este construită prin linii verticale și orizontale.



Test specific pentru evaluare astigmatismului

În funcție de orientarea posturală sunt mici perturbări în sistemul postural pentru a fi în măsură să provoace adaptări majore în sistemul tonic postural.

Astigmatismul lejer necorectat sau parțial compensat la axa apropiată meridianului principal, adesea promovează o compensare posturală a capului pentru a vedea mai bine pe axa astigmatismului și/sau pentru orizontalizarea mai bună a percepției lumii.

Prezența astigmatismului este în măsură să provoace o adaptare a poziției capului.



Imagine preluată din Clinica visuo posturale (Luca Giannelli)

Testul VAD (Visual Acuity Difference) ne ajută să descoperim pacienții care nu sunt conștienți de miopia pe care o dețin și în același timp ne ajută să îl facem pe pacient să conștientizeze astigmatismul.

Testul de convergența vizuală posturală (CVP) ne ajută să vedem tonusul muscular la nivel de ochi care îl putem corecta prin exerciții sau să trimitem către investigații mai amănunțite.

Testul ochiului dominant – care este cel pentru focus și celălalt este pentru colectarea imaginilor periferice.

Raționamentul clinic

- Se face în funcție de rezultatul evaluării inițiale a pacientului



Metode de reevaluare

- Testing muscular, testing palpator, utilizarea fotografiilor în fața panoului gradat, retestarea convergenței și divergenței



Modalități de reeducare

- Exerciții fizice bazat pe raționament clinic
- Despasticizarea structurilor miofasciale implicate
- Antrenamente unilaterale și bilaterale
- Exerciții de coordonare ochi-mana și ochi picior
- Exerciții specifice problemelor oculare prezente

Concluzii

- Integrarea sistemului vizual în reabilitarea posturii facilitează efortul kinetoterapeutului prin scurtarea timpului de refacere în multe din posturile idiopatice
- Prin acest concept suntem cu un pas mai aproape de reabilitarea completă a scoliozelor idiopatice
- Antrenarea coordonării ochi mana și ochi picior duce la activarea trunchiului cerebral și prin efectul de activare în cascadă a neuronilor crește eficiența reabilitării.

BIBLIOGRAFIE

1. Luca Giannelli: "Clinica visuo posturale, approccio multidisciplinare condiviso". Medical Books
2. Lazzari E.: "la postura-fondamenti" Edizione Martina. Bologna 2006
3. Stefanelli G.: "Sistema stomatognatico nel contesto posturale" Edi. Ermes 2003
4. Kandel E., Schwartz J., Jessel T.: "Principi di neuroscienza" CEA, 1988-2° ed. 1994
5. Bricot B.: "La riprogrammazione posturale globale" ED Statipro 1998
6. B J Kushner: Ocular causes of abnormal head postures. Ophthalmology 1979
7. <https://www.aaopt.org/eye-health/anatomy/parts-of-eye>
8. <https://opticianworks.com/lesson/human-visual-system/>
9. www.visionepostura.it