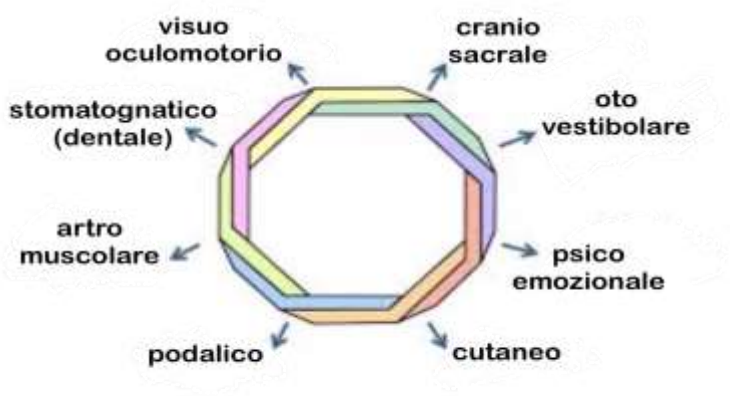
Visione e postura

Vania Colussi

1

Il sistema tonico posturale agisce come un "insieme strutturato" ad entrate multiple



2

Occhio posturale

ESOCETTORE

Fornisce informazioni dall'ambiente circostante al corpo

RETINA

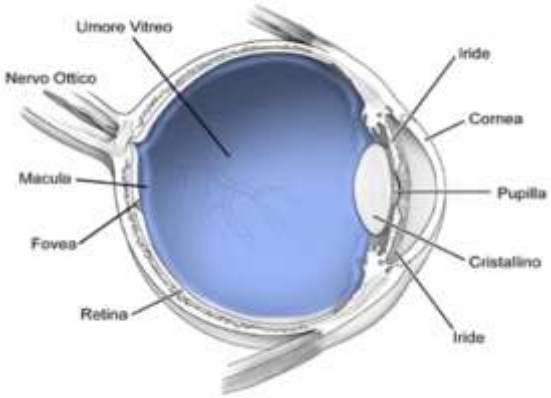
ENDOCETTORE

Fornisce informazioni interne

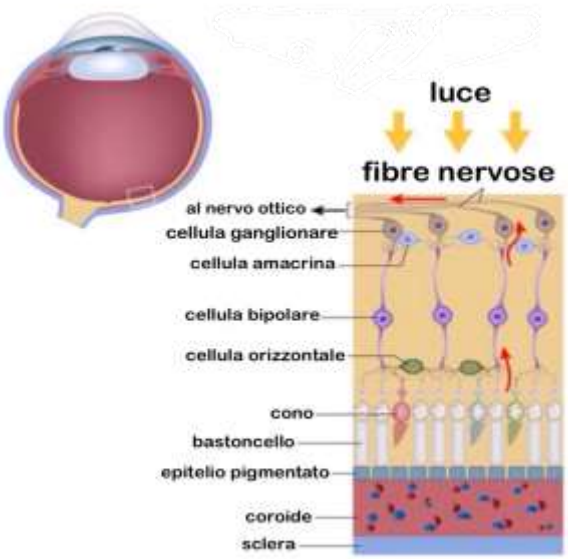
MUSCOLI EXTRAOCULARI

3

Anatomia dell'occhio



4



5

Coni e bastoncelli

Coni (visione centrale) equilibrio posturale dx-sx

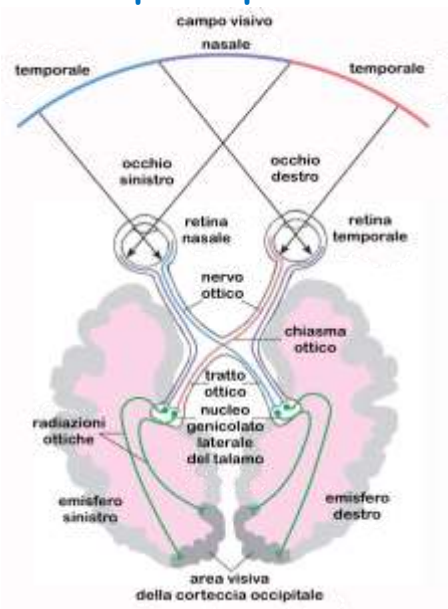
- sono più numerosi al centro
- visione alla luce diurna
- sensibili ai colori, alle forme
- acuità visiva massima (fovea)

Bastoncelli (visione periferica) equilibrio posturale avanti-indietro

- sono più numerosi in periferia
- visione notturna e percezione del movimento
- sensibili alle variazioni dell'intensità della luce
- non discriminano i colori
- acuità visiva ridotta

6

Via retino-genicolo-striata o via visiva principale



7

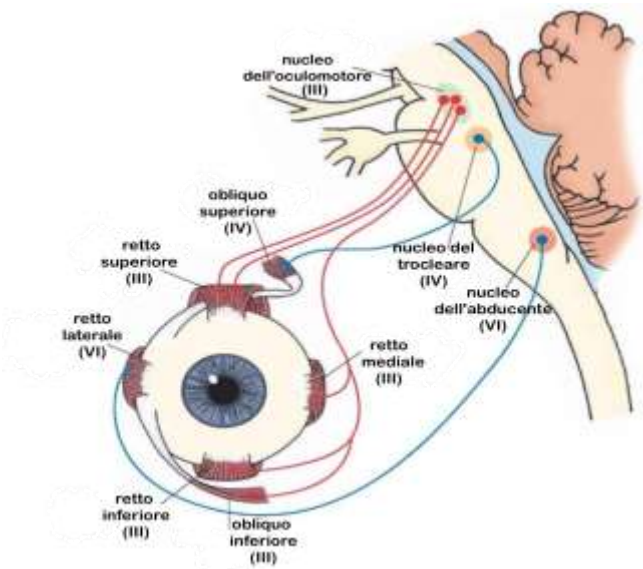
L'entrata visiva

E' attiva quando l'ambiente visivo è vicino, oltre i 5 metri le informazioni provenienti dal recettore visivo

diventano così poco importanti da non venire più prese in considerazione dal sistema tonico posturale.

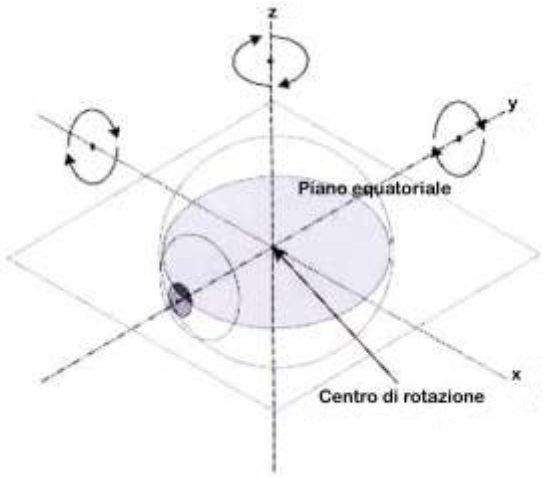
8

Muscoli oculari estrinseci



9

Piano di Listing



10

I movimenti che possono impartire i muscoli oculari estrinseci sono:

- le duzioni: movimenti relativi ad un solo occhio
- le versioni: movimenti coordinati dei due occhi che si muovono nella stessa direzione
- le vergenze: movimenti coordinati dei due occhi che si muovono in direzioni contrarie

11

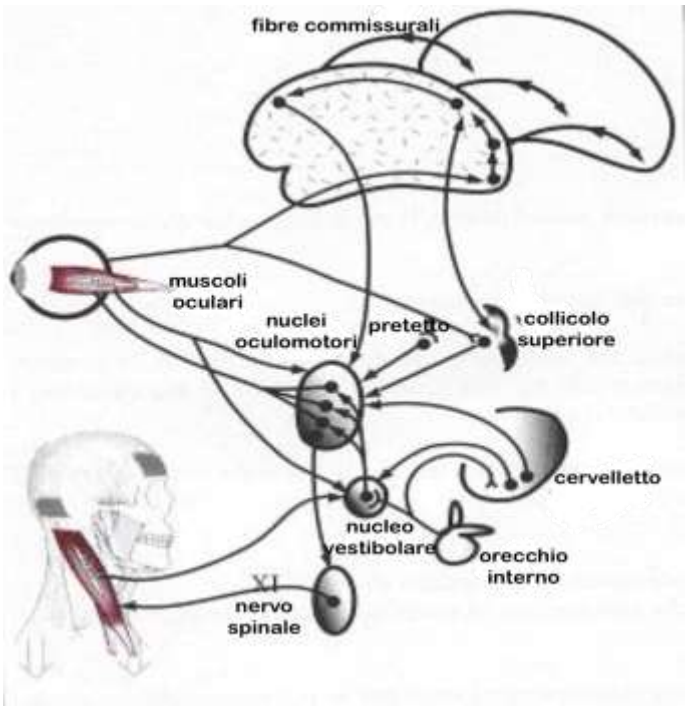
LE AZIONI DEI MUSCOLI OCULARI ESTRINSECI			
muscolo	MOVIMENTI OCULARI (a partire dalla posizione primaria)		
	PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
retto mediale	adduzione	-	-
retto laterale	abduzione	-	-
retto superiore	innalzamento	inciclorotazione	adduzione
retto inferiore	abbassamento	exciclorotazione	adduzione
obliquo superiore	inciclorotazione	abbassamento	abduzione
obliquo inferiore	exciclorotazione	innalzamento	abduzione

12

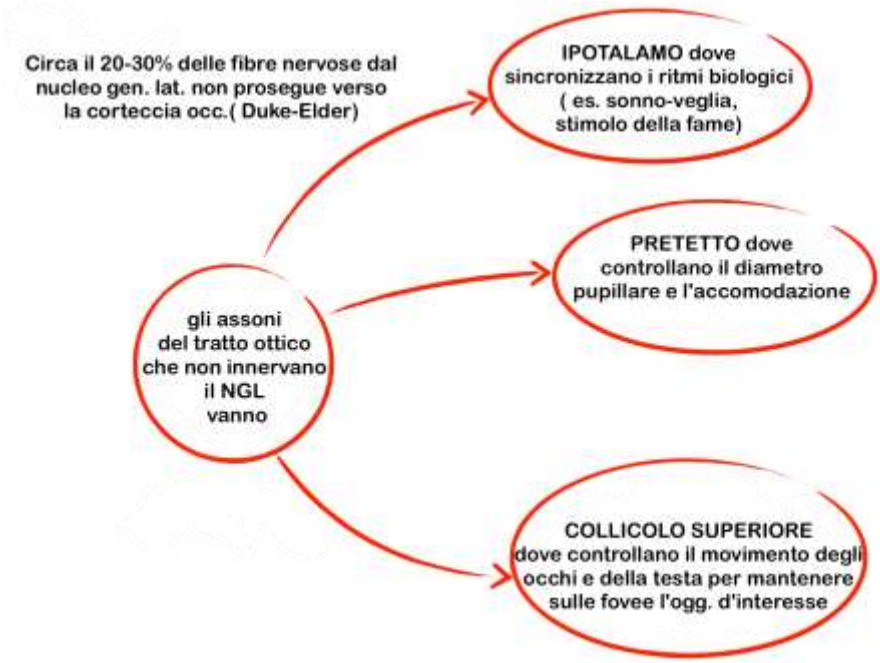
L'endocezione dei muscoli oculari estrinseci fornisce informazioni sulla posizione degli occhi nelle orbite e permette di attivare movimenti sinergici tra muscoli oculari ed i muscoli del collo attraverso la collaborazione del sistema vestibolare. Il sistema che regola la coordinazione tra apparato visivo e vestibolare è detto

sistema oculo-cefalo-giro

13

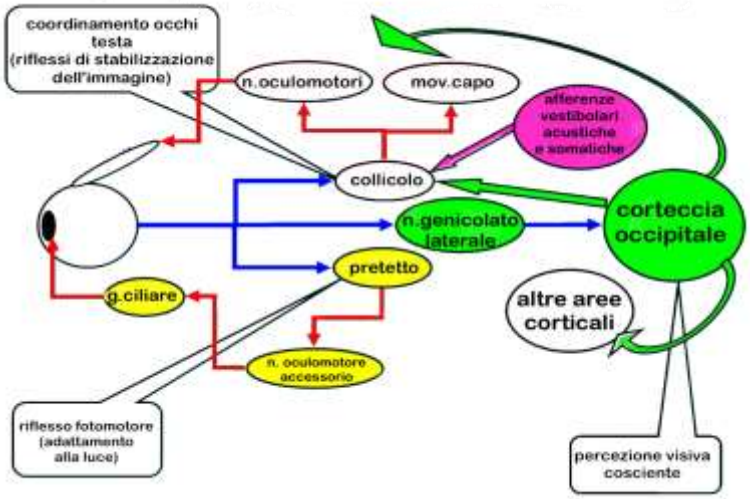


14



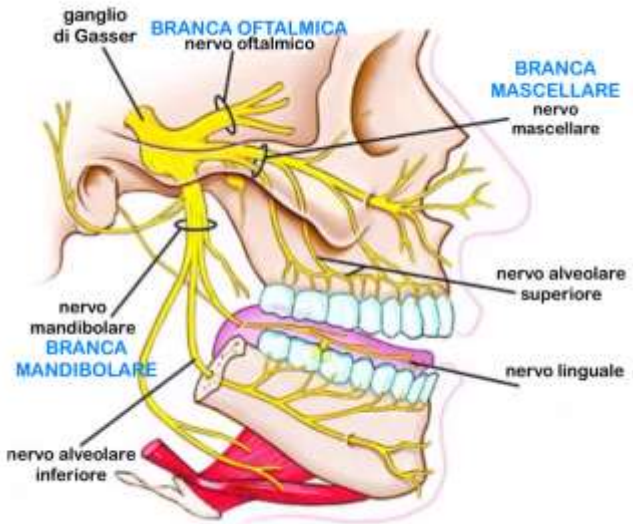
15

Organizzazione visuo--motoria



16

Nervo trigemino



17

Le funzioni dei principali sistemi oculomotori

SISTEMA	FUNZIONE PRINCIPALE
• fissazione	• a testa ferma, mantiene le immagini di ogg. fermi stabili sulla fovea
• inseguimento	• mantiene sulla fovea le immagini di ogg. che si muovono o quando ci spostiamo noi
• saccadico	• genera movimenti rapidi di rifissazione per portare sulla fovea immagini di ogg. d'interesse

18

- vestibolo - oculare
  - mantiene stabili sulla fovea le immagini degli ogg. durante brevi movimenti del capo
- optocinetico
  - è attivo durante mov. prolungati del capo. Si articola su due fasi:

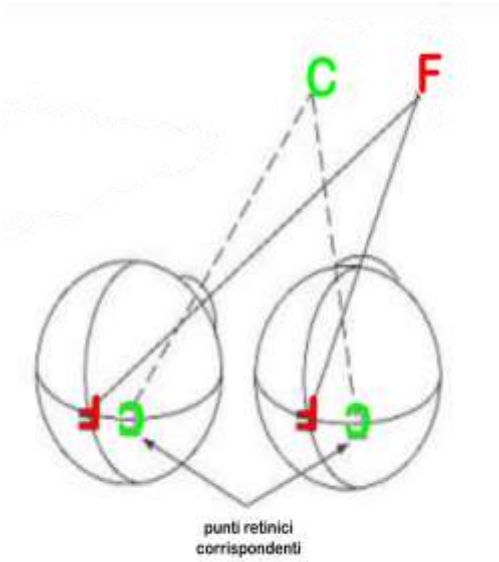
    a) fase rapida: sposta gli occhi verso l'ogg. che si presenta successivamente alla vista

    b) fase lenta: mantiene stabili sulla fovea le immagini del nuovo ogg. fissato
- vergenze
  - muove gli occhi in direzioni opposte per mantenere sulle due fovee simultaneamente le immagini dello stesso ogg .quando si allontana o si avvicina

19

Ciascun elemento retinico ha nell'altra retina un "compagno" con la stessa direzione visiva (punti retinici corrispondenti). Questi hanno a loro volta i loro corrispondenti a livello cerebrale.

Quando gli occhi fissano in visione binoculare, l'immagine che cade su ciascuna fovea viene localizzata con la stessa direzione visiva (direzione visiva principale comune).



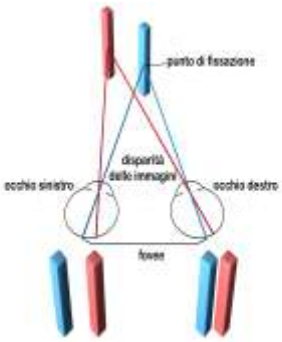
20

Visione binoculare normale

•percezione simultanea
(stimolazione visiva dei due occhi)

•fusione (unificazione delle due immagini nella corteccia occ.)

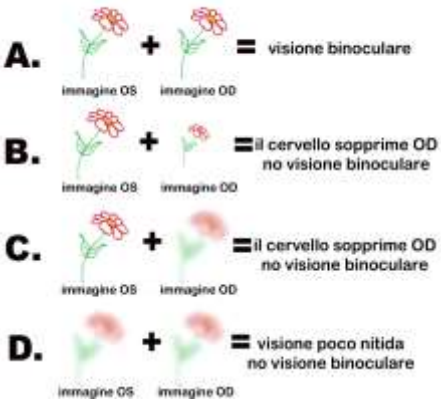
•stereopsi (le due immagini leggermente dissimili viste da ciascun occhio vengono percepite tridimensionali nella corteccia occ.)



21

La fusione sensoriale necessita:

- immagini con la stessa localizzazione spaziale
- Immagini simili in grandezza, nitidezza,luminosità

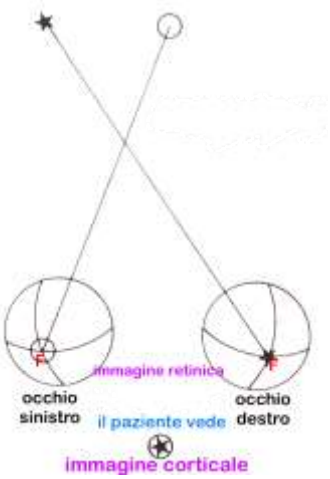


22

Confusione

Nei pazienti con deviazione oculare manifesta è presente la confusione visiva, in quanto l'immagine di due oggetti diversi viene a cadere su aree retiniche corrispondenti (le due fovee).

Il paziente vede i due oggetti come sovrapposti poiché questi vengono localizzati nella stessa direzione.



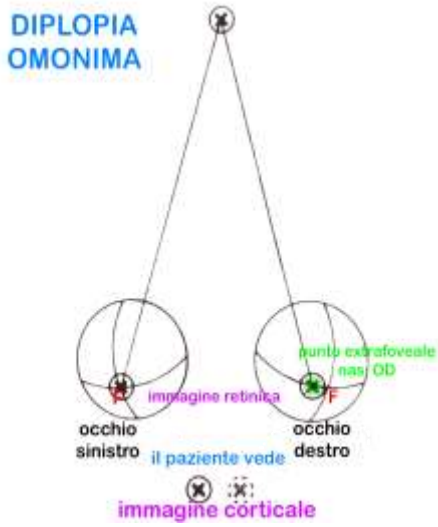
23

Diplopia

La diplopia compare quando un oggetto forma contemporaneamente la propria immagine su aree retiniche non corrispondenti, come per esempio la fovea di un occhio ed una zona extrafoveale dell'occhio controlaterale.

Il paziente vede due immagini dello stesso oggetto che appare localizzato simultaneamente in due distinte direzioni.

24



25

Diplopia

26

Astenopia

è l'insieme dei disturbi visivi provocati dall'eccessivo affaticamento dell'apparato visivo

sintomi visivi

sintomi generali

27

Alterazioni visive sensoriali

- **vizi di refrazione e anisometropia (occhi con difetti refrattivi diversi)**
- **alterazioni indotte da occhiali (centratura lenti errata, montatura inadeguata, lenti multifocali)**
- **alterazioni della visione binoculare e della fusione**
- **dominanza inversa**
- **ambliopia**

28

Alterazioni visive motorie

- alterazioni della convergenza (difficoltà a mantenere gli occhi verso l'interno durante la visione per vicino)
- alterazioni della motilità oculare (difficoltà o incapacità a muovere gli occhi per l'osservazione di un oggetto)
- strabismo

29

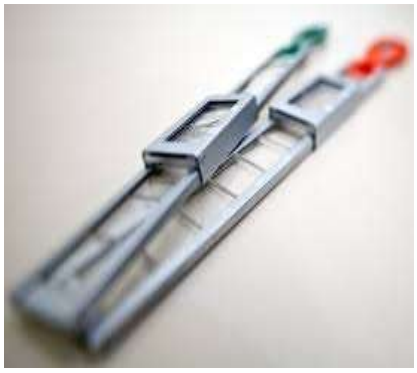
Vizi di refrazione

30

Esame della refrazione

esame con retinoscopio

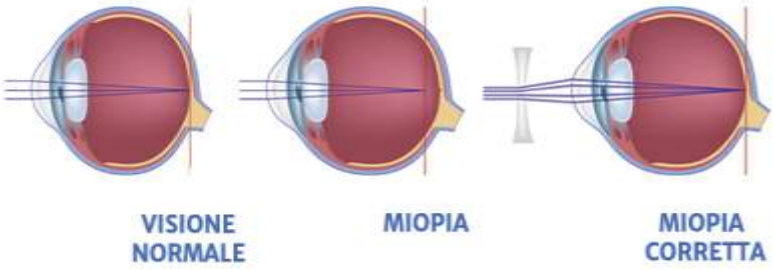
stecche per schiascopia



31

Miopia

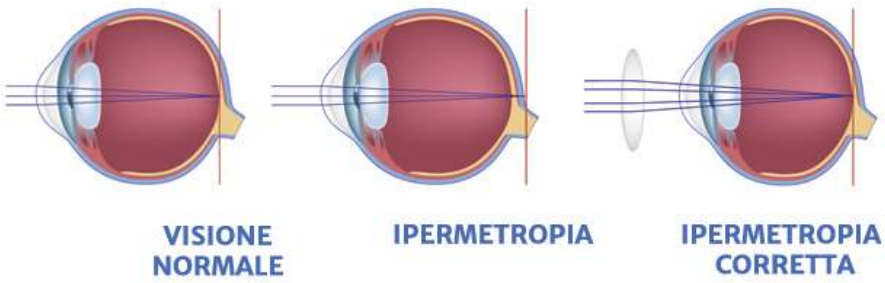
i raggi luminosi provenienti dall'infinito vanno a fuoco davanti al piano retinico



32

Ipermetropia

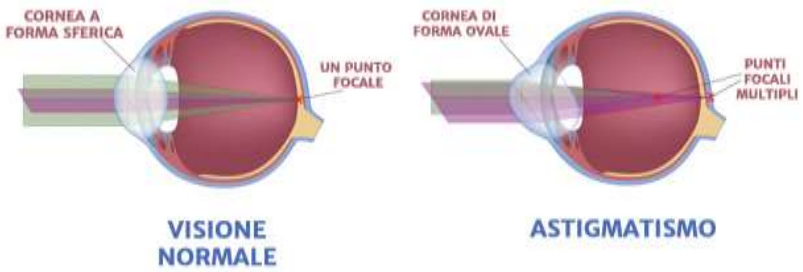
i raggi luminosi provenienti dall'infinito vanno a fuoco dietro il piano retinico



33

Astigmatismo

i raggi luminosi provenienti dall'infinito vanno a fuoco parte sulla retina, parte davanti o dietro il piano retinico (ast. semplice) oppure parte davanti e parte dietro alla retina (ast. misto)

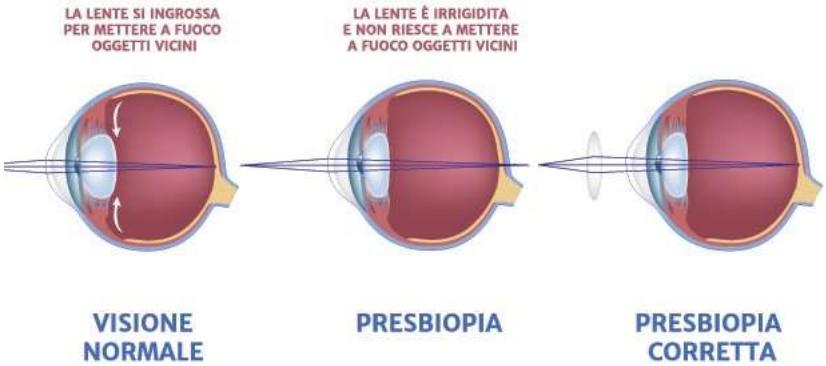


34

“Visioni” a confronto

35

Presbiopia



36

37

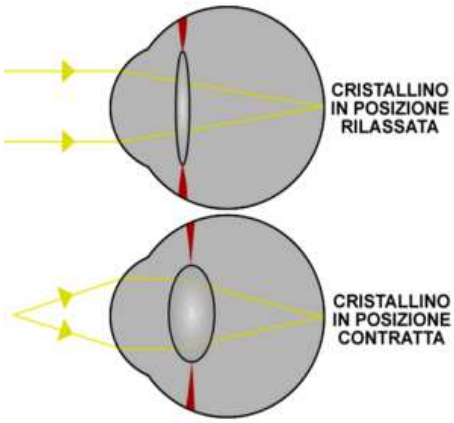
Accomodazione e convergenza

Quando un oggetto,fissato a distanza, si avvicina l'occhio modifica la refrazione e la posizione degli assi visivi per mantenere le immagini retiniche in sede foveale, un processo opposto si verifica quando l'oggetto si allontana.

La sincinesia dell'accomodazione e della convergenza comporta che l'una induca l'intervento dell'altra (direttamente proporzionale) a queste si aggiunge la miosi (fenomeno della visione da vicino).

38

Accomodazione



39

L'ambliopia

- l'ambliopia è una patologia oculare tipica dell'età infantile che comporta un deficit monolaterale o binoculare dell'acuità visiva
- è un deficit nel processo di maturazione delle cellule corticali occipitali (Huber e Wiesel), dovuta ad una inadeguata stimolazione visiva durante il periodo di maggior plasticità del sistema visivo
- non può essere migliorata solo con l'utilizzo di una correzione ottica adeguata e si manifesta indipendentemente da una causa organica

40

Valutazione ortottica

41

Dopo accurata valutazione e correzione di un eventuale vizio refrattivo da parte dell'oculista vengono eseguiti:

dal meno scompensante

- **anamnesi**
- **ispezione**
- **test occhio dominante**
- **riflessi corneali di Hirschberg**
- **esame delle versioni**

42

- cover test
- esame delle vergenze
- test di soppressione
- test di Maddox
- misurazione ampiezza fusionale
- altri test (sinottoforo, Hess, Worth)

più scompensante

43

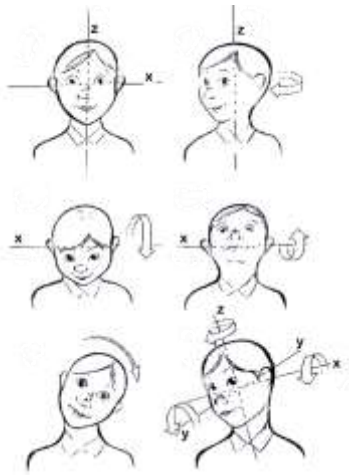
Ispezione: valutare se è presente una posizione anomala del capo (PAC)

Tutte le condizioni nelle quali il capo non è mantenuto eretto e diritto

Può essere inclinato, iperesteso, torto o ruotato

44

Il capo può essere ruotato:



- attorno l'asse z
movimenti orizzontali

- attorno l'asse x
movimenti verticali

- attorno l'asse y
movimenti torsionali

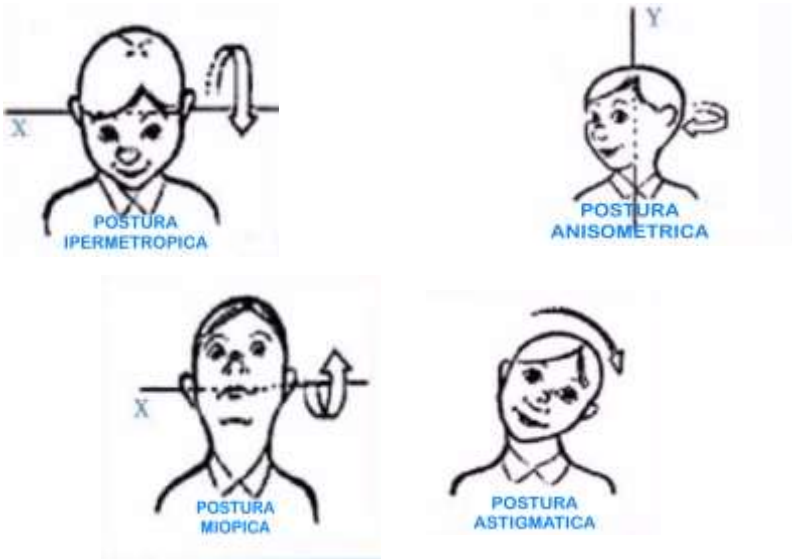
45

PAC destinata a migliorare la funzione visiva (torcicollo oculare)

La posizione anomala del capo può essere indotta da difficoltà visive legate a vizi refrattivi, ad alterazioni del campo visivo, a nistagmo, a strabismo ed a ptosi palpebrale.

46

Postura compensativa di vizi refrattivi



47

Test della dominanza oculare

48

Riflessi corneali di Hirschberg

49

Epicanto

50

Strabismo latente e manifesto

ETEROFORIA:

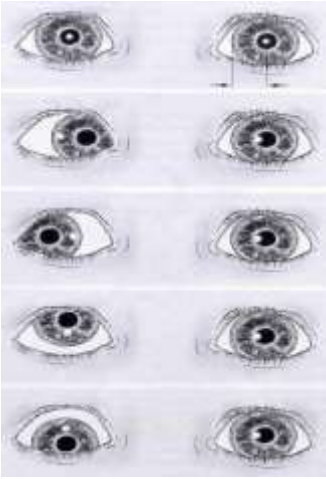
deviazione latente degli assi visivi (evidente in caso di interruzione della visione binoculare)

ETEROTROPIA:

deviazione manifesta degli assi visivi (sempre evidente)

51

Lo strabismo può essere



ORIZZONTALE

Convergente = Esotropia

Divergente = Exotropia

VERTICALE

In alto = Ipertropia

In basso = Ipotropia

TORSIONALE

Ciclorotatorio = Inciclotropia

Exciclotropia

52

Esotropia OS

53

Esotropia accomodativa

54

Exotropia OD

55

Ipertropia OS

56

Ipotropia OD

57

Lo studio della motilità oculare

consiste nello far guardare il paziente nelle posizioni diagnostiche di sguardo

58

Strabismo paralitico

la deviazione oculare cambia nelle varie posizioni di sguardo ed è massima nel campo di azione del muscolo o dei muscoli paralizzati (incomitanza)

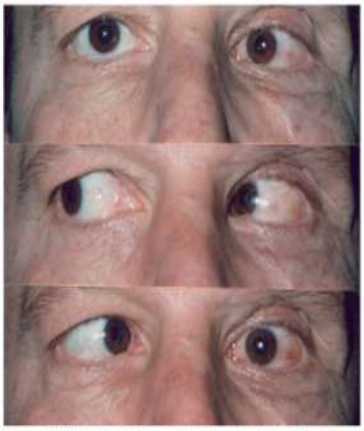


Figure 1: Left VI nerve (abducens) paresis or paralysis. Left esotropia with major limitation of abduction, increasing on left gaze

primaria se fissa l'occhio sano

secondaria se fissa l'occhio paretico (è maggiore perché la fissazione richiede un'innervazione supplementare che per la legge di Hering si riflette sul sinergista controlaterale)

59

60

61

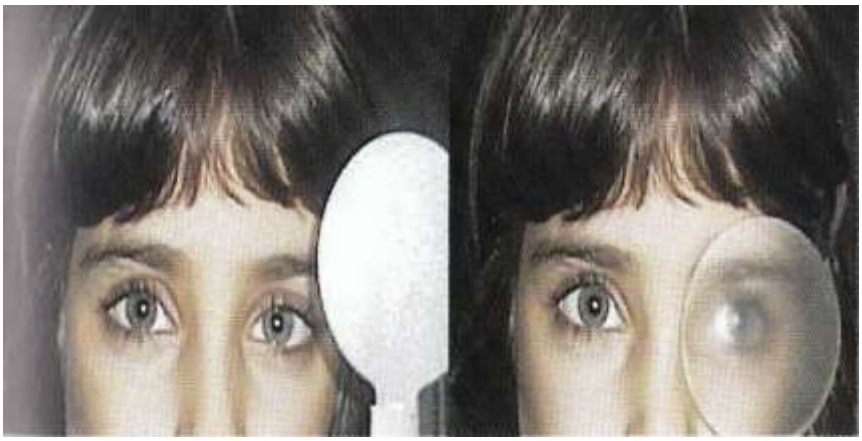
Paralisi del VI° nervo cranico sx

62

Cover test

63

Cover test

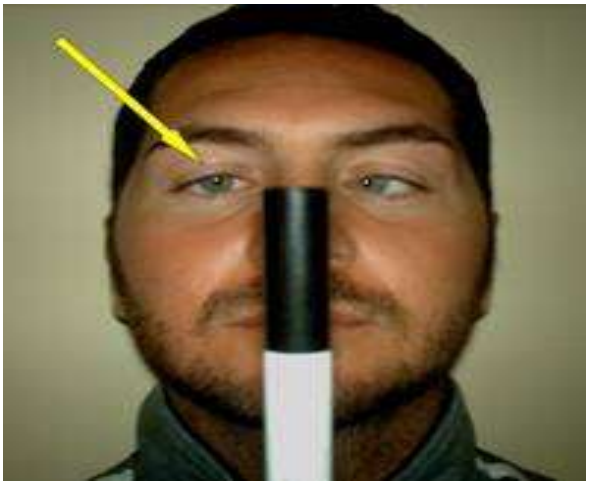


64

Esame della convergenza

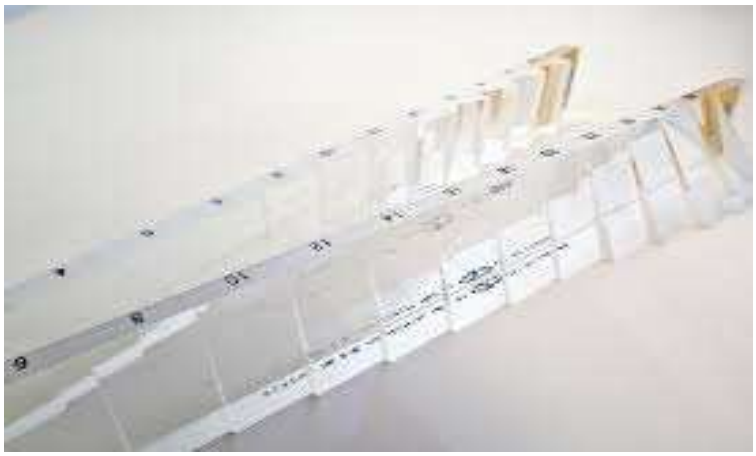
65

Esame della convergenza



66

Prismi di Berens



67

Esame della convergenza con prismi di Berens

68

Titmus test

69

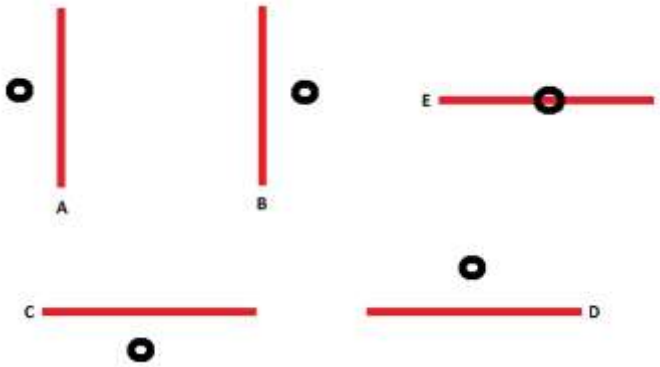
Stereotest di Lang

70

Cilindro di Maddox

71

Possibili risposte all'esame con cilindro di Maddox

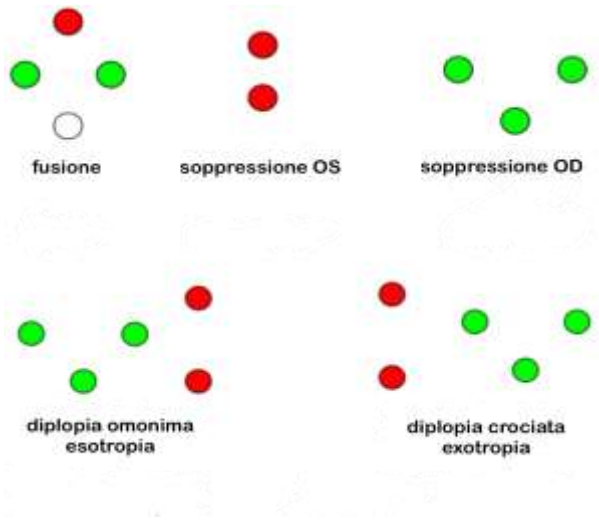


72

Luci di Worth

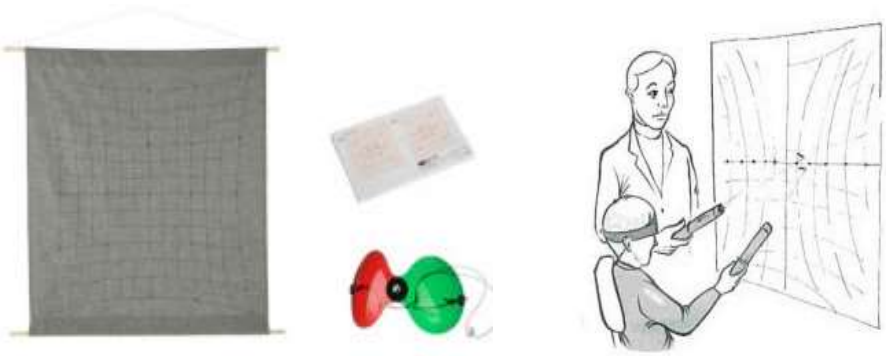
73

Possibili risposte al test delle luci di Worth



74

Test di Hess-Lancaster



75

Trattamento ortottico

Il lavoro di tipo terapeutico si rivolge al sistema di input (recettori)ed agisce contemporaneamente su:

- accomodazione (capacità di formare un'immagine nitida retinica in funzione della distanza)
- convergenza (movimento oculare che consente di mantenere l'immagine dell'oggetto fissato sulle fovee in distanza ravvicinata)
- fusione (sovrapposizione delle due immagini percepite dagli occhi)

76

Press-on o prismi di Fresnel

77

Come si applicano i prismi

78

79

Grazie per l'attenzione

80