1

Examen de l'enfant à l'âge pré verbal

La technique du regard préférentiel

BENOÎT ROUSSEAU
ORTHOPTISTE
RESPONSABLE FORMATION CONTINUE
GROUPE POINT VISION
(PARIS)

2

DEVELOPPEMENT VISUEL NORMAL

3

NAISSANCE

- Le regard existe dès la naissance, même chez le prématuré
- Le nouveau-né craint la lumière, ouvre les yeux dans la pénombre et suit du regard un mouvement lent

4

QUELQUES DONNÉES

- Longueur axiale moyenne de l'œil
  - 16,5 à 18 mm à la naissance
  - Augmente de 3,5 mm dans les 18 premiers mois
  - Rapide jusqu'à 3-4 ans (1 mm par an)
  - Lente jusqu'à l'adolescence (0,1 mm par an)
  - Définitive vers 14-15 ans

QUELQUES DONNÉES

5

- Pouvoir réfringent de la cornée
  - 47 à 47,5 dioptries chez le nouveau-né
  - 41 à 43 dioptries chez l'adulte
  - Diminution de la sphéricité cornéenne
- La diminution de la puissance de convergence de la cornée et du cristallin et l'augmentation de la longueur axiale du globe oculaire => processus d'emmétropisation

QUELQUES DONNÉES

6

Le développement du système visuel et de la fonction visuelle s'articule en 2 phases :

- Mise en place des structures cérébrales
  - corps genouillé latéral
  - voies optiques
  - Cortex
  - … et de leur extension
- Maturation de ces structures
  - Période critique !

NOTION de Période critique

7

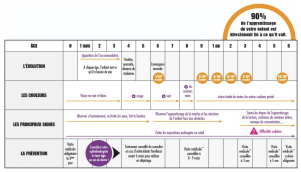
Correspond =>

- à la période de la vie au cours de laquelle l'expérience visuelle va pouvoir moduler et influer la maturation du système visuel
- à la période au cours de laquelle il existe une plasticité (importante)

NOTION de Période critique

8

- Existe spécifiquement pour chaque élément de la fonction visuelle
- Durée bien connue chez l'animal
- Imparfaitement connue chez l'homme
- La vision binoculaire est établie à 6 mois
- L'AV évolue jusqu'à 12 ans…ou plus !



A LA NAISSANCE

9

- le système visuel est en place mais, il n'est pas encore mature
- La myélinisation des voies optiques débute vers le 6ème mois et n'est pas terminée avant l'âge de 2 ans
- La rétine centrale est immature
- Le cortex est immature
- **La maturation repose sur l'expérience visuelle**

AVANT 2 MOIS

10

- Mouvements, saccades, poursuites
  - à la fin du premier mois, l'enfant suit, par intermittence et saccades un point lumineux présenté en vision de près.
  - dès le deuxième mois ce réflexe de fixation et de poursuite existe pour un objet
- Fixation binoculaire, convergence
  - à la fin du deuxième mois, l'enfant maintient la fixation par intermittence, sur un objet qu'on rapproche
  - le réflexe de convergence existe mais est très instable

A 2-3 MOIS

11

- Fixation binoculaire
- Maintien de cette fixation en vision de près et de loin (loin relatif)
- Poursuites plus fluides et longues
- Convergence sur objet réel devient stable

A 3-4 MOIS

12

- Coordination œil-tête
- Réflexe de fixation
- Attention périphérique

A 3-4 MOIS

13

- Poursuite visuelle

- peut suivre une cible en mouvement de manière précise

- Éveil visuel et la vision cognitive
- Perception des couleurs

- le rouge est vu à 2 mois
- le vert est vu à 3 mois
- le bleu est vu à 4 mois

V/ A PARTIR DE 4 MOIS

14

- maturation de la fovéa vers l'âge de 4 mois
  - apprentissage de la fixation droit devant et de la poursuite visuelle)
- harmonisation de l'accommodation et de la convergence à partir de 4 / 6 mois
- développement des stratégies du regard et coordination main-œil vers 5 / 6 mois
- installation de la vision binoculaire et de la stéréoscopie entre le 3ème et le 6ème mois et construction de celles-ci jusqu'à l'âge de 2 ans

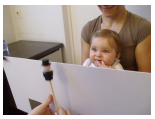
15

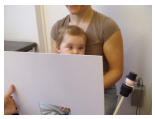
Âge	Evolution normale de la fonction visuelle chez l'enfant
Naissance	Fixation d'un visage à faible distance Clignement à la lumière vive Acuité visuelle 1/30 (doigt à 30 cm)
1 mois	Fixation plus stable d'objets fortement contrastés
4 mois	Après 3 mois, mouvements de poursuite oculaire Convergence normale Acuité visuelle 1/10 (mine de crayon à 30 cm) Début de vision des couleurs (rouge d'abord)
6 mois	Vision stéréoscopique Convergence et poursuites oculaires normales Acuité visuelle 2/10e
1 an	Acuité visuelle 4/10 (cheveux à 30 cm)
3 ans	Acuité visuelle 7/10
5-6 ans	Acuité visuelle 10/10

Le champ visuel

16

Presque complet vers 1 an





	2 mois	4 mois	6 mois	8 mois
Temporal	35°	60°	70°	80°
Nasal	20°	30°	40°	
Supérieur	15°	35°	50°	
Inférieur	15°	25°	40°	

17

L'examen a l'âge préverbal

18

LE DEPISTAGE VISUEL EN FRANCE

- Pas de protocole uniformisé à ce jour sur le plan national
- Existence cependant de programmes de dépistage départementaux
  - Performances illégales et incertaines
  - Peu de retour et statistiques
- Recommandations ANAES
  - Age optimal de dépistage
  - Modalité de dépistage

19

EPIDEMIOLOGIE

- Prévalence strabisme / Amblyopie = 3% de la population
- Prévalence trouble réfractif amblyogène = 10 %

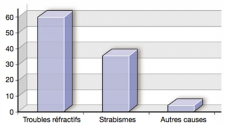


Fig. 2-2 *Rôle proportionnel moyen (%) des facteurs amblyopigènes dans la genèse de l'amblyopie parmi les enfants âgés de trois à sept ans.*
Les troubles réfractifs interviennent pour environ 60 % des causes d'amblyopie, tandis que le strabisme n'intervient que pour 35 % à 40 % et les troubles de milieux pour 1 %.

20

PATIENTS A RISQUE

- Prématurité et petit poids de naissance
- ▶ – Surtout < 32 semaines de gestation et PN < 2500G
- Pathologies neurologiques
- Anomalies morphologiques/génétiques
- Exposition in utéro à drogue / tabac / alcool
- Antécédents familiaux
  - Troubles réfractifs importants (lunettes avant 6 ans)
  - Strabisme – Amblyopie

INTERET DU DEPISTAGE VISUEL

21

- Vision de l'enfant
  - Répercussion majeure sur le développement psychomoteur
  - Apprentissage scolaire, communication, rapport à l'autre

- Adulte amblyope
  - Risque de malvoyance ultérieure (DMLA / traumatisme)
  - Exclusion pour certains métiers
  - Influence sur les suites d'une chirurgie du strabisme (risque diplopie / stabilité résultat)

INTERET DU DEPISTAGE VISUEL

22

- Le dépistage est donc fondamental
  - Strabisme / Trouble réfractif / Trouble organique – Amblyopie
- La prise en charge doit être précoce
  - Pour un maximum d'efficacité
  - Période sensible amblyopie: 4M à 6A
  - Traitement peu efficace après 8 ans

Réussite traitement amblyopie
•90% avant 2ans
•50% après 6 ans

RECOMMANDATION ANAES

23

A/ Bilan visuel naissance
- 1ères semaines de vie
- Pédiatre ou sage-femme

B/ Bilan visuel à l'âge pré verbal
- Entre 9 et 18 mois
- Médecin généraliste ou pédiatre
- Tests de dépistages objectifs

RECOMMANDATION ANAES

24

- **C/ Bilan visuel à l'âge verbal**
  - Entre 3 et 4 ans
  - PMI
  - Tests dépistages subjectifs
  - A nouveau à 6 ans
  - Médecine scolaire
  - Alerte instit

L'HAS (rapport de 2002) et l'INSERM (2003) préconisent un dépistage visuel précoce lié à la période sensible du développement de la fonction visuelle

BILAN DEPISTAGE
Anomalies comportementales

25

a) Avant l'âge de 6 mois

- manque d'intérêt aux stimuli visuels
- absence de clignement à la lumière (dès la naissance)
- absence du réflexe de fixation (dès 1 mois)
- absence du réflexe de clignement à la menace (dès 3 mois)
- retard de la préhension des objets (dès 4-5 mois)
- pauvreté de la mimique, absence de sourire
- errance du regard, signe oculo-digital (risque de malvoyance)

Anomalies comportementales

26

b) Après l'âge de 6 mois

- difficultés lors des déplacements (se cogne, chute)
- photophobie, ferme 1 œil au soleil

Anomalies comportementales

27

Différencier

- examen pratiqué dans le cadre d'un dépistage
- examen motivé par des signes d'appels.

Conditions d'examen

- Examen à pratiquer dans des conditions optimum de calme et de confiance
- Ponctualité du RDV, examen de l'enfant en dehors d'une affection aiguë, enfant n'ayant ni faim, ni sommeil.

Matériel

28

- Une cible non lumineuse
- Un point de fixation lumineux
- Un écran à main/palette occlusive
- Un ophtalmoscope
- Un test de vision stéréoscopique à points aléatoires

- Random test ou Lang I

- Un Bébé Vision Tropique ®
- Un Bi Prisme
- Un Auto Réfractomètre pédiatrique

Modalité de passation

29

- Identifier les facteurs de risque:
- Observations générales
- Torticolis
- Malformation/dysmorphie faciale
- Présence de tâches pigmentées

Modalité de passation

30

- Interrogatoire des parents
- ATCD familiaux, génétiques connus
  - Strabisme, anomalies réfractives, amblyopie, etc…
- ATCD personnels, gestationnels
  - prématurité, poids de naissance,
  - souffrance néo natal (IMC),
  - craniosténose,
  - embryofoetopathie (toxoplasmose, alcoolisme)

Examen externe de l'œil , des annexes et de la face

31

- Orbites
- Globes oculaires
- symétrie de taille : microphtalmie / buphtalmie

Examen externe de l'œil , des annexes et de la face

32

- Paupières
- cryptophtalmie/ablépharie, micro-blépharie :
- Symétries / Ptôsis / Bord libre (Epiblépharon, entropion, ectropion)
- Méats : position / nombre
- Tonicité
- Canthus : épicanthus , télécanthus
- Source de questionnement pour les parents

Examen avec l'ophtalmoscope

33

- Sclère (nævus, taches pigmentées, vaisseaux)
- Conjonctive (hyperhémie, follicules)
- Cornée (symétries de taille et transparence)
- Iris (nodules, colobomes, anomalies de pigmentations, polychromie)

Examen avec l'ophtalmoscope

34

- Examen des reflets cornéens
- Examen des pupilles

- Rondes, centrées et symétriques

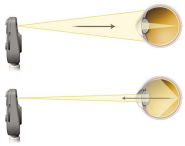
- L'existence d'une leucocorie ou d'un pupille déformée impose un examen ophtalmologique complet immédiat.

- Une anisocorie même discrète bénéficie d'une étude des réflexes pupillaires très attentive.

Examen avec ophtalmoscope – test de Brückner

35

- Test rapide de dépistage (anisométropie et strabisme)
- Étude des reflets par transillumination
- À 1m
- Demande expérience mais très efficace



Examen avec ophtalmoscope – test de brückner

36

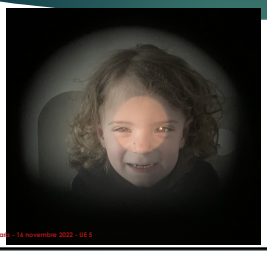
- Ce test consiste à observer à 1 mètre de distance l'aspect de la lueur pupillaire dont la teinte varie suivant la position du fond d'œil qui reçoit le faisceau lumineux.

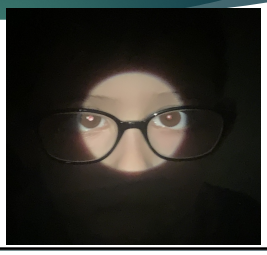
- En temps normal le faisceau lumineux tombe sur la macula et donne une lueur gris-rose soutenue.

- S'il s'agit de la pupille, la teinte est rose clair et si le faisceau tombe sur la rétine, la pupille s'éclaire d'orange ou de rose

Examen avec ophtalmoscope – test de brückner

37





Examen de la motilité oculaire

38

- Intrinsèque
- RPM, bilatéral et unilatéral
- Extrinsèque
- ESE unilatéral
  - Réaction marquée = amblyopie unilatérale profonde
  - Rechercher une microtropie puis une phorie

B-7/ Examen de la motilité oculaire

39

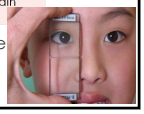
- Examen Sous Écran bilatéral
  - décompensation et angle de phorie maximum
- Étude de la poursuite et donc de la fixation
- Étude des saccades
- Étude des versions
  - limitation, S alphabétiques, hyper/hypo-actions
- Étude des ductions
  - contrairement à l'adulte l'arête nasale ne joue pas le rôle d'écran
- Convergence et Syncinésie convergence/myosis
- Bi prisme de Gracis*
  - scotome de neutralisation

Bi prisme

40

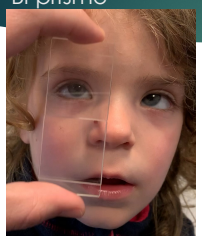
TEST PRISMATIQUE	SUJET NORMAL	SUJET PATHOLOGIQUE
TEST DE 4DP	Mouvement de version suivi d'un mouvement de vergence fusionnelle	Mouvement de version si Δ devant œil sain, et aucun mouvement si Δ devant œil pathologique.
Bi prisme	Réflexe de version prismatique présent lorsque le biΔ est placé devant chaque œil	Réflexe de version prismatique uniquement présent lorsque le biΔ est placé devant l'œil sain

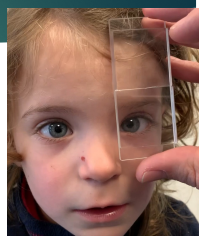
- Test Objectif, rapide , réalisable chez un sujet très jeune
- Dépistage micro strabisme et amblyopie



Bi prisme

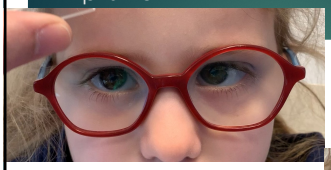
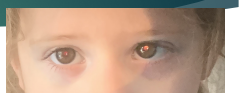
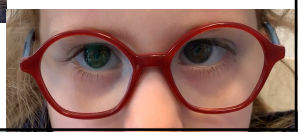
41





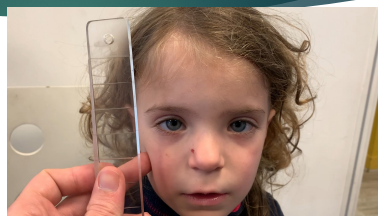
Bi prisme*

42

4D de Jampolsky

43



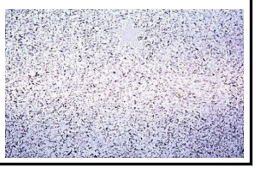
Examen sensoriel

44

Étude de la vision stéréoscopique et réflexe de préhension sur un test à points aléatoires

- VS positive = correspondance cortico-rétinienne normale
- Correspondance normale entre 2 fovéas

- Tests de Lang 1
- Application directe des SPA de Julesz
- Acuité stéréoscopique de :
  - 1200 '' à 550 '' (Test I)
  - 600 '' à 200 '' (Test II)



TEST LANG 1

45

- Test présenté à 40 cm
- Sans bouger (ni la tête, ni le test)
- Nommer ou pointer les images
- Pour :
  - Rapide, facile (enfant +++)
- Contre :
  - Position dépendant, pas de stéréoscopie fine
- Dépistage +++ (surtout Lang I)

Examen sensoriel

46

Examen du regard préférentiel

- Réseau de bandes claires et sombres alternées
  - fréquence spatiale exprimée en cycles/cm
  - Cartons de Teller (bandes verticales)
  - Visiodisk de Fateh
  - Bébé-vision de Tropique (cercles concentriques)
  - Palettes de Léa
- Évaluation de l'acuité visuelle
  - entre 3 et 18 mois
- Recherche d'une asymétrie de réaction

Méthode du regard préférentiel

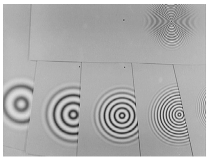
47

- Méthode comportementale subjective de mesure du pouvoir séparateur*
- L'enfant à un intérêt préférentiel et automatique pour les stimuli comportant un maximum de contrastes et de contours, alors que des stimuli lisses homogènes et uniformes provoquent au contraire un désintérêt de l'enfant (Fantz – 1960)

Méthode du regard préférentiel

48

- Le nourrisson dirige son regard de préférence vers une forme structurée présentée sur un fond uni
- Les tests se composent de planches de couleur gris moyen homogène
- Sur le fond, se détache une plage située latéralement et composée de raies noires et blanches verticales alternées ou réseau ou de cercles concentriques.



Méthode du regard préférentiel

49

- En pratique
  - L'enfant est placé sur les genoux de sa mère à 57 cm d'un grand écran gris présentant, à hauteur de ses yeux, une ouverture de la taille des cartes à 38 cm pour les enfants de moins de 3 mois et à 84 cm pour ceux de plus de 12 mois.

Méthode du regard préférentiel

50

- En pratique
  - L'examinateur placé de l'autre côté de l'écran attire l'attention de l'enfant à travers l'ouverture avant de l'obturer par une carte
  - Il ne connaît pas l'emplacement du réseau mais observe par le petit orifice médian du carton que le regard de l'enfant se dirige, par exemple à droite.

Examen sensoriel

51

- En pratique
  - Inversant la position du carton, il observe que le regard de l'enfant se dirige maintenant à gauche.
  - Il vérifie alors que la plage à réseau se trouvait bien chaque fois du côté où l'enfant a regardé.

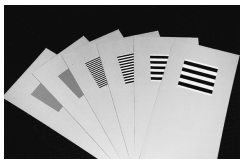
Examen sensoriel

52

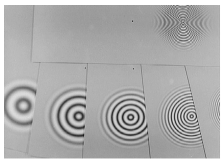
- En pratique
  - Il passe alors au carton suivant à réseau plus fin et ainsi jusqu'à ce que le regard de l'enfant ne soit plus attiré par un réseau qu'il ne voit pas.
  - La dernière carte "vue" permet la notation de l'acuité et la comparaison aux normes et entre les deux yeux. L'examen en vision binoculaire puis œil par œil ne prend pas plus de 5 à 6 minutes.

Cartons de Teller

53



Bébé Vision Tropique

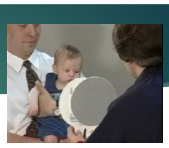


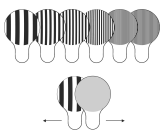
Visiodisk de Fateh

54

Palettes de Lea

55





Examen sensoriel

56

- L'utilisation du BVT n'est pas adaptée au dépistage de masse de l'amblyopie pour plusieurs raisons:
  - AV en réseau #AV morphoscopique
  - Présentation du test en vision intermédiaire
  - Vision centrale non étudiée
  - Pas assez sensible
  - Trop de faux négatifs (ce qui est faussement rassurant)
  - Trop de faux positifs (ce qui est faussement alarmant)
  - Trop peu spécifique (trop de coopération / opérateur dépendant)

Examen sensoriel

57

=> La méthode du regard préférentiel est une mauvaise méthode de dépistage de l'amblyopie et une mauvaise méthode de mesure de l'acuité visuelle chez les enfants à l'âge pré verbal.

=> L'immense majorité des pays occidentaux a abandonné cette méthode... pas nous !

Examen sensoriel

58

Conclusions du Groupe de Lecture sur le "Dépistage des Troubles Visuels" de l'ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé, ancêtre del'HAS) en 2002

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Amblyopie_recos.pdf :

« L'examen ophtalmologique avec une rétinoscopie sous cycloplégie reste le seul examen de référence pour le diagnostic d'un trouble visuel chez l'enfant. Le développement d'outils permettant une étude de la réfraction sans cycloplégie est à poursuivre ».

Examen sensoriel

59

Evaluation de la réfraction à l'auto refractomètre pédiatrique

- Évaluation SANS cycloplégie
  - dépistage # prescription équipement optique
- Sphère très aléatoire
- Puissance et axe de l'astigmatisme plutôt fiables
- L'accommodation modifie sensiblement la puissance et redresse l'axe d'un astigmatisme
- Symétrie des amétropies relevées

60

Quand adresser ?

61

- **Signes d'appels**
  - **Strabisme** : tout strabisme constant avant 6 mois est pathologique (fixation croisée), tout strabisme même intermittent après 6 mois est pathologique
  - Anomalie du **comportement** évoquant un trouble visuel
  - **Céphalées**
  - **Plissement** des yeux
  - **Chalazions** +++
  - **Torticolis**
  - **Anomalie oculaire** visible anatomique ou nystagmus
  - Larmoiement ou conjonctivites +++
  - Photophobie

=> Examen avec cycloplégie

Quand adresser ?

62

- **En l'absence de Facteurs de risques et signes d'appels :**
  - Dépistage orthoptique seul
  - avec réfraction non dilatée
  - 1an / 3-4 ans / 6 ans

=> Adresser à l'ophtalmologiste si anomalie à l'examen ou à la réfraction

Quand adresser ?

63

- **Si Facteurs de risques**
  - Dépistage orthoptique avec RA + examen ophtalmologique sous cycloplégie
  - 1an / 3-4 ans / 6 ans
- **Si signes d'appels**
  - Dépistage orthoptique avec RA + examen ophtalmologique sous cycloplégie dès que possible
  - Seule urgence vraie : leucocorie / strabisme aigue

Quand adresser ?

64

En résumé

- En présence de Facteurs de risques et signes d'appels
- En présence d'anomalies à l'examen
- Si Réfraction non dilatée anormale:

1 AN	3-4 ANS	6 ANS
HM >3,00 MYO> -2,00 CYL> 2.50 ANISO>1.5	HM>1.5 MYO> -2,00 CYL> 1,00 ANISO>1	HM>1 MYO> -2,00 CYL> 0,75 ANISO>0,50

CONTROLES VISUELS ULTERIEURS

- Recherche trouble visuel handicapant travail scolaire
  - Ecole primaire (6 ans)
  - Collège (11 ans)
- Rôle de la médecine scolaire
- Troubles visuels habituels
  - Myopie scolaire (Baisse d'acuité visuelle au tableau)
  - Hypermétropie (gêne à la lecture, céphalées)

En guise de conclusion

- Le but d'un examen de dépistage visuel…
  - Aucun faux négatif !
  - Le minimum possible de faux positifs !

Merci de votre attention !

Orthoptie.Net

- **Contact** : *webmestre@orthoptie.net*

INSCRIVEZ VOUS SUR 2YEUX !!!

- **https://www.facebook.com/groups/2yeux/**