

Perkembangan Anatomi Mata Pada Anak-Anak dan Pengaruhnya Terhadap Kelainan Refraksi

March 13, 2022

Ditulis Oleh : Bunyamin R.A, A.Md.R.O., S.E., M.M

Tajam Penglihatan Pada Anak , Belum berkembang sempurna saat lahir , dapat dibilang relative “buruk” dengan kemampuan melihat hanya dengan hand movemet (gerakan tangan).

Perkembangan pesat terjadi di usia 6 bulan pertama, namun system penglihatan akan berkembang terus hingga usia 7 -8 tahun.

Perkembangan pesat hanya bisa terjadi jika retina mengalami stimulasi, sehingga terjadi pertumbuhan sel syaraf diotak yang terkait dengan fungsi penglihatan.

Perkembangan Visual Bayi Prematur :

- Tergantung dari luasnya prematuritas
- Kelopak mata belum terbuka sempurna
- Iris belum berkontraksi atau dilatasi
- Pembuluh darah retina immature
- Sistem visual belum siap untuk berfungsi

Dimensi Mata Neonatus VS Dewasa :

	Neonatus	Dewasa
Panjang Axial(mm)	15 - 17 mm	23 - 24 mm
Diameter Horizontal kornea (mm)	9.5 - 10.5 mm	12 mm
Radius kurvatura kornea (mm)	6,6 - 7,4 mm	7,4 - 8,4 mm

Diameter kornea : 9,5 – 10,5 mm pada neonates dan 12,0 mm pada orang dewasa.

Perkembangan Status Refraksi Anak- Anak :

- Lensa : 45 D saat bayi, kehilangan 20D saat berusia 6 tahun.
- Panjang axial bertambah 5 – 6 mm. (sekitar perubahan 1 mm panjang axial◇ perubahan 3 D status refraksinya.
- Akomodasi lensa : mencapai kemampuan akomodasi dewasa diusia sekitar 6 bulan.
- Neonatus umumnya memiliki kelainan refraksi Hypermetropia (sekitar 2 D) . , sedikit meningkat hypermetropianya hingga berusia 6 tahun. Dan setelahnya mata anak cenderung mengalami myopia melalui proses myopic shift yang bertujuan untuk membantu mencapai mata emetrop.

Hasil penelitian terhadap Refraksi Anak, sbb :

Usia	Perkiraan Refraksi
3 bulan	+3.00
6 bulan	+2.50
9 bulan	+2.25
1 tahun	+2.00
18 bulan	+1.50
2 tahun	+1.00
3 tahun	+0.50
4 tahun	+0.50
5 tahun	+0.50
6 tahun	+0.50

- Retina :

Belum berkembang saat lahir, berubah cepat hingga 4 tahun terutama : pigmen macula , cincin annulus, reflex cahaya fovea, diferensiasi fotoreseptor sel kerucut.

Peningkatan tajam penglihatan

Vaskularisasi retina tumbuh secara centrifugal dari diskus optic mencapai ora serrata pada usia gestasi 40 minggu.

Hasil Penelitian Perkembangan Visual Anak :

Usia	Perkembangan Visual
Lahir - 2 bulan	Fiksasi buruk dan bersifat sporadic dan gerakan mata cepat
2 - 6 bulan	Fiksasi akurat (ke target) dengan gerakan mata halus
3 - 4 tahun	Tajam penglihatan sekitar 6/12
5 - 6 tahun	Tajam penglihatan sekitar 6/9
7 - 9 tahun	Tajam penglihatan mencapai 6/6 (normal)

Pemeriksaan Refraksi Pada Anak-anak dengan Cyclopegic

Tajam penglihatan yaitu : kemampuan daya penglihatan untuk memfokuskan suatu objek pada jarak tertentu.

Ada beberapa Trik yang dilakukan pada saat pemeriksaan mata anak, antara lain :

- Jangan terburu-buru (sabar)

- Minta kerjasamanya dengan orang tua, seperti : pada balita biasanya dipangku oleh orang tuanya., jika sudah bisa duduk boleh sendiri , dan jika balita yang masih rewel bisa sambil menyusui.
- Pakailah objek yang menarik, seperti mainan berwarna warni.

Ada beberapa objek yang dipakai untuk menilai visus pada pemeriksaan anak :

- Keeler cards
- Teller cards
- Teller Paddles
- Objek Gambar/ symbol (LEA symbol)
- The Landolt C atau Tumbling E
- Snellen Test

Pemeriksaan Visus jauh pada anak yang sudah bisa kooperatif dapat menggunakan objek Snellen .

Pemeriksaan tajam penglihatan dekat pada anak dapat dilakukan dengan 2 test objek :

- The LEA Symbols
- The HOTV Test

Pemeriksaan Refraksi pada anak-anak :

- Gunakan frame ujicoba dan lensa ujicoba khusus anak (yang ringan).
- Pemeriksaan visus dilakukan jangan terlalu lama, takutnya keburu bosan
- Gunakan Retinoscope + trial lens , yang sebelumnya mata anak diberikan tetes cyclopegic.
- Pemberian tetes cyclopegic ini atas pertimbangan :
- Jika terjadi refraksi eror/kelainan refraksi dari batas normal, seperti perbedaan ukuran power dari kedua mata (Anisometropia).
- Suspec mata juling
- Anak yang tidak kooperatif
- Pupil yang terlalu kecil

Pemberian tetes cyclopegic dapat diberikan pada usia > 3 tahun dan < dari 3 tahun.

Tujuan pemberian tetes cyclopegic pada anak-anak adalah untuk melumpuhkan / menekan daya akomodasi mata (relax) sehingga refraksi yang dicapai lebih maksimal/ akurat.

Pemeriksaan Refraksi Pada Anak-anak tanpa Cyclopegic

Pemeriksaan refraksi pada anak dapat juga dilakukan tanpa pemberian cyclopegic , yaitu dengan teknik pemeriksaan “Static Retinoscopy”.

- Static Retinoscopy dilakukan dalam keadaan non-cyclopegic (Dry Retinoscopy) yang merupakan metode standart untuk mengevaluasi status refraksi pada anak atau remaja.

- Gunakan objek fiksasi jauh dalam melakukan Retinoscopy statis, terutama bila anak sudah bisa diajak bekerjasama untuk fiksasi jauhnya.

Pemeriksaan Static Retinoscopy pada anak-anak :

- Masalah yang kadang terjadi sewaktu retinoscopy static adalah control fiksasi / akomodasi pasien.
- Objek fiksasi jauh sebaiknya diberi latar belakang warna merah (agar akomodasi menjadi lebih relaks) Objek fiksasi yang kecil akan merangsang akomodasi.
- Gunakan lensa kerja S+2.00 , yang berperan sebagai fogging lens,
- Sebagai alternative, gunakan spotlight.
- Penggunaan fogging lens S+2.00 bilateral dan retinoscopy dilakukan secara simultan pada kedua mata akan mengurangi resiko unbalanced refraction.
- Sewaktu Retinoscopy berlangsung, sebaiknya pemeriksa memperhatikan pupil pasien. Apabila terlihat pupil mengecil, akomodasi sedang aktif

Hal-hal yang menyebabkan berkurangnya daya akomodasi mata :

MONOKULER	BINOKULER
<p>Lebih mengutamakan melihat dengan mata dominan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengakibatkan berkurangnya daya Akomodasi mata non-dominan 	<p>Varian biologis dalam masyarakat, antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas dekat yang berlebihan • Pencahayaan yang kurang • Kadar oksigen rendah • Tingkat kelelahan tinggi/ stress • Masalah Vergency
<p>Yang terkait dengan kelainan refraksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemberian lensa koreksi yang tidak mencukupi • Tidak terkoreksinya Anisometropia • Sclerosis lensa mata yang berbeda 	<p>Yang terkait dengan kelainan refraksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hypermetropia Manifes/ Laten • Myopia yang tidak terbiasa menggunakan kacamata koreksi jauhnya dalam melihat dekat. • Pseudo myopia • Presbiopia dini • Presbiopia umum

KESIMPULAN :

- Pemeriksaan mata anak dapat dimulai sejak dini (minimal usia pra sekolah)
- Diperlukan peran serta dari orang tua dalam melakukan pemeriksaan mata anak, terutama saat screening awal pemeriksaan.
- Pemeriksaan mata anak dapat dilakukan secara pemberian cyclopegic dan non cyclopegic sesuai kebutuhannya.
- Dibutuhkan kesabaran dan komunikasi (verbal dan non verbal) dalam kesuksesan pemeriksaan mata anak agar hasil optimal.