

Katarak dan Perkembangannya

dr. S.M. Akmam, dr. Zainal Azhar

Bagian Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSCM
Jakarta.

Kata katarak berasal dari bahasa Latin, *cataracta*, atau dalam bahasa Yunani, *kataraktes*, yang artinya terjun seperti air. Kata ini ditafsirkan dari buku-buku Arab "Nuzul El Ma" yang berarti air terjun. Istilah ini dipakai oleh orang Arab sebab orang-orang dengan kelainan ini mempunyai penglihatan yang seolah-olah terhalang oleh air terjun. Oleh Constantin Africanus seorang biarawan Chartago (tahun 1018 — 1085) yang mengajar di Sarlerno, buku ini diterjemahkan dan diperkenalkan ke benua Eropah.

Sampai saat ini kata katarak digunakan dan berarti sesuatu kekeruhan yang terjadi pada lensa mata. Berbagai macam istilah dipakai untuk kelainan ini seperti dalam bahasa Jerman "Star" atau "starblind", dalam bahasa Inggris "stone blind". Tetapi saat ini kalangan dunia kedokteran umumnya memakai istilah katarak.

Apakah katarak ?

Katarak adalah menjadi keruhnya lensa mata. Berbagai teori dan pendapat pernah dikemukakan para ahli untuk menerangkan sebab-sebab terjadinya katarak tetapi tidak satupun yang dapat menerangkan dengan memuaskan. Saat ini umumnya para ahli sepakat bahwa sebab-sebab katarak sesungguhnya amatlah kompleks dan dipengaruhi banyak faktor.

Tetapi pada dasarnya hilangnya kejernihan lensa dapat terjadi akibat gangguan struktur lensa yang berupa serabut-serabut yang membentuk sistem koloid dimana sejumlah besar air terikat di dalamnya. Gangguan ini mungkin terjadi dalam 2 bentuk yaitu :

- *kekeruhan karena sembab*.— akibat penimbunan air diantara susunan serabut-serabut lensa atau absorpsi intraseluler yang biasanya ditentukan oleh tekanan osmosis.
- *kekeruhan karena penggumpalan (koagulasi)*.— adalah suatu perubahan kimiawi dari kandungan protein lensa dimana protein lensa yang semula larut dalam air menjadi tidak larut dalam air.

Mengapa terjadi katarak ?

Untuk memahami mengapa terjadi katarak sebaiknya kita secara sepintas lalu mengingat kembali bahwa lensa mata manusia menjalani fase-fase sesuai dengan perkembangan manusia itu sendiri.

Dimulai dari masa kehidupan janin sampai kehidupan bayi dan dewasa sampai usia tua, maka lensa dipengaruhi oleh ber-

bagai faktor yang dapat mengganggu kejernihannya sehingga terjadi katarak. Duke Elder mencoba membuat ikhtisar dari penyebab-penyebab yang dapat menimbulkan katarak sbb. :

1. *Sebab-sebab biologik* : (a) Karena usia tua. Seperti juga pada seluruh makhluk hidup maka lensa pun mengalami proses tua dimana dalam keadaan ini ia menjadi katarak. (b) Pengaruh genetik. Pengaruh genetik dikatakan berhubungan dengan proses degenerasi yang timbul pada lensa.

2. *Sebab-sebab imunologik* : Badan manusia mempunyai kemampuan membentuk antibodi spesifik terhadap salah satu dari protein-protein lensa. Oleh sebab-sebab tertentu dapat terjadi sensitisasi secara tidak disengaja oleh protein lensa yang menyebabkan terbentuknya antibodi tersebut. Bila hal ini terjadi maka dapat menimbulkan katarak.

3. *Sebab-sebab fungsional* : Akomodasi yang sangat kuat mempunyai efek yang buruk terhadap serabut-serabut lensa dan cenderung memudahkan terjadinya kekeruhan pada lensa. Ini dapat terlihat pada keadaan-keadaan seperti intoksikasi ergot, keadaan tetani dan aparathyroidisme.

4. *Gangguan yang bersifat lokal terhadap lensa* : Dapat berupa (a) Gangguan nutrisi pada lensa, (b) Gangguan permeabilitas kapsul lensa, (c) Efek radiasi dari cahaya matahari.

5. *Gangguan metabolisme umum* : defisiensi vitamin dan gangguan endokrin dapat menyebabkan katarak misalnya seperti pada penyakit diabetes melitus atau hyperparathyroidia.

Siapakah penderita katarak ?

Dari sekian banyak penyebab katarak, maka proses tua merupakan salah satu penyebab katarak yang paling besar pada manusia. Katarak yang disebabkan karena usia tua disebut katarak senilis. Pada keadaan ini umumnya katarak baru timbul pada waktu pasien berusia 50 tahun ke atas. Kadang-kadang dapat juga katarak itu timbul sebelum pasien berusia 50 tahun. Pada keadaan ini biasanya katarak ini disebut sebagai katarak presenilis. Sedangkan bila katarak timbul pada usia di bawah 40 tahun, biasanya disebut sebagai katarak juvenilis. Apabila katarak tampak seketika sesudah bayi dilahirkan maka ini disebut sebagai katarak kongenital.

Berapakah banyaknya penderita katarak ?

Katarak senilis sangat sering ditemukan pada manusia, bahkan

dapat dikatakan sebagai suatu hal yang dapat dipastikan timbulnya dengan bertambahnya usia penderita. Horlacher mendapatkan bahwa 65% dari seluruh individu antara usia 51 — 60 tahun menderita katarak, sedangkan Barth menemukan bahwa 96% dari individu di atas usia 60 tahun mempunyai kekeruhan lensa yang dapat terlihat jelas pada pemeriksaan dengan "slit lamp".

Pada daftar di bawah ini tampak besarnya pertambahan jumlah penderita katarak dengan bertambahnya usia.

Umur	4I - 50th.	5I—60 th.	6I—70 th.	> 70 th
Andersen	38,2 %	65,1 %	85,0 %	92,0 %
Gradle	34,1 %	66,2 %	68,4 %	90,9 %
Cinotti & Patti	63,3 %	58,6 %	83,2 %	93,1 %

Dari angka-angka di atas tampaklah bahwa katarak merupakan salah satu penyebab terbesar menurunnya tajam penglihatan manusia pada usia produktif yaitu sekitar 40 - 55 tahun.

Oleh karena itu patutlah kelainan ini mendapat perhatian yang wajar oleh dokter pada umumnya.

Kapankah seorang penderita katarak harus menjalani operasi ?

Sesungguhnya amat sulit untuk memberi batasan yang tegas kapan seseorang penderita katarak harus dioperasi. Hal ini amat bergantung kepada usia, keadaan umum penderita, jenis pekerjaan, ada tidaknya penyulit-penyulit pada mata seperti uveitis, glaukoma dll.

•Katarak kongenital.

Pada katarak kongenital banyak ahli-ahli seperti Falls, Owens, Hughes, Cordes dll. berpendapat bahwa sebaiknya operasi dilakukan sesudah bayi sekurang-kurangnya berusia 2 tahun. Dengan menunggu sampai usia 2 tahun, diharapkan operasi akan lebih mudah karena ukuran bola mata lebih besar dan manipulasi operasi yang lebih mudah.

Sebaliknya Stallard berpendapat bahwa pada katarak kongenital yang total sebaiknya operasi dilakukan pada waktu bayi berusia 7 bulan sebab operasi pada usia yang lebih tua akan menyebabkan ambliopia (penurunan kemampuan penglihatan).

• Katarak senilis

Tidak ada batasan yang tegas pada ketajaman penglihatan berapa seorang penderita katarak harus menjalani operasi. Pada dasarnya hal ini tergantung pada 2 faktor penting yaitu : (1) Pengalaman pembedah tentang hasil-hasil operasi sebelumnya, dan (2) Kebutuhan penderita akan tajam penglihatan yang baik agar ia dapat melakukan pekerjaannya.

Jadi patokan yang menjadi dasar adalah bila penderita telah merasakan bahwa dengan penglihatannya saat itu ia telah tidak mampu melakukan pekerjaannya dengan baik.

Bagaimana operasi katarak dilakukan ?

Sejak zaman kedokteran purba katarak telah dikenal oleh para tabib kuno. Dengan berkembangnya teknologi dan ilmu kedokteran maka teknik dan cara operasi katarak pun mengalami perubahan demi perubahan.

Susruta dan Characa ahli pengobatan India kuno melakukan operasi penusukan katarak dengan jarum dan mendorong lensa yang katarak tersebut ke rongga vitreous sehingga pupil menjadi bebas. Demikian juga Celsus seorang tabib Yunani kuno dalam bukunya "De Medicina libri octo" mengemukakan teknik operasi yang hampir sama dengan yang dikemukakan oleh Susruta. Cara ini masih tetap dianut berabad-abad kemudian misalnya oleh Johann Christian Juengken di Charite Hospital Berlin (1863).

Awal dari pembedahan katarak modern dimulai oleh Jaques Daviel (1696 - 1762) dimana ia memperkenalkan teknik sayatan pada limbus kornea bagian bawah dan dengan pinset yang halus katarak tersebut diekstraksi keluar. Iridektomi hanya dilakukannya jika lensa dianggapnya terlalu besar. Hal ini dilakukan tanpa mengindahkan dasar-dasar aseptik maupun antiseptik sehingga sudah tentu banyak terjadi penyulit-penyulit pasca bedah.

Cara-cara pembedahan yang aseptis dan penggunaan obat-obat antiseptik pada pembedahan katarak pertama kali diperkenalkan oleh Alfred Carl Graefe (1830 - 1899) seorang kemenakan dari Prof. Albrecht von Graefe. Dari 1074 operasi katarak yang dilakukannya hanya ditemukan 10 kasus dengan penyulit infeksi pasca bedah.

Sangat sulit mengetahui siapa yang sesungguhnya menjadi pelopor pembedahan katarak intra-kapsuler, sebab pada masa sebelumnya biasanya operasi katarak intra- maupun ekstra-kapsuler dilakukan para pembedah tergantung pada keadaan dan ketrampilan pembedahnya. Georg Joseph Beer (1795) secara rutin melakukan pembedahan katarak intra-kapsuler.

Albert Terson (1870) adalah yang pertama menggunakan forceps lensa untuk mengeluarkan lensa. Alat ini diperbaiki oleh berbagai ahli yang kemudian disempurnakan oleh Arruga sehingga menjadi sangat terkenal di Eropa pada saat itu.

Ignacio Barraquer memperkenalkan alat yang dinamakannya erisiphake yaitu suatu alat yang memegang lensa dengan daya vakum. Lensa yang terhisap dengan cara ini dapat ditarik keluar. Operasi ini dinamakannya phacoerisis.

Pada tahun 1961 terjadi revolusi dalam cara melakukan ekstraksi katarak. Tadeuz Krwawics memperkenalkan cara ekstraksi dengan pendinginan ("cryoextraction"). Alat ini disempurnakan oleh Dutch & Bellow. Mula-mula pendinginan dilakukan dengan CO₂ kemudian dipergunakan juga N₂ cair dan Freon, sebagai gas pendingin. Cara ekstraksi lensa ini banyak dipakai oleh dokter mata saat ini dalam melakukan pembedahan katarak. Alat ini terdiri dari suatu tabung berisi gas pendingin dengan pipa yang menyalurkan gas pendingin tersebut ke sebuah jarum ekstraksi. Sesudah dilakukan sayatan sehingga kornea terbuka, maka jarum pendingin dilekatkan pada permukaan lensa sambil gas pendingin dialirkan. Beberapa saat kemudian sebagian lensa yang bersentuhan dengan jarum menjadi turut membeku dan lekat pada jarum. Dengan cara ini lensa tersebut diekstraksi keluar.

Metoda pembedahan katarak yang paling mutakhir dan masih terus diteliti hingga saat ini adalah penggunaan getaran suara ultra untuk menghancurkan nukleus lensa, dikombinasi dengan penghisapan atau irigasi massa lensa. Cara ini dikenal dengan nama "Phaco emulsification and aspiration" atau

"Phacofragmentation and irrigation". Pelopor teknik operasi ini antara lain Kelman di Amerika Serikat dan Dardenne di Eropah. Mereka menggunakan jarum yang dapat menimbulkan getaran ultra sonik yang dapat menghancurkan nukleus lensa yang padat. Sebelum itu dengan pisau yang tajam, kapsul anterior lensa dikoyak. Lalu jarum ultrasonik ditusukkan ke dalam lensa, sekaligus menghancurkan dan menghisap massa lensa keluar. Cara ini dapat dilakukan sedemikian halus dan teliti sehingga kapsul posterior lensa dapat dibiarkan tanpa

cacad. Dengan teknik ini maka luka sayatan dapat dibuat sekecil mungkin sehingga penyulit maupun iritasi pasca bedah sangat kecil.

Berbagai teknik telah dikembangkan oleh para ahli sesuai dengan kemajuan teknologi, dimana semakin lama operasi katarak semakin baik hasilnya. Kelak pada suatu ketika mungkin operasi katarak hanyalah merupakan- operasi ringan dimana penderita setelah dioperasi dapat langsung pulang dan dapat bekerja kembali tanpa perawatan di rumah sakit.

TAHUKAH ANDA.....?

Tahun ini merupakan tahun Internasional Penderita Cacat. Tahukah anda berapa banyak jumlah penderita cacat di Indonesia ? Di bawah ini kami kutipkan angka-angka resmi untuk tahun 1977. Sekedar untuk memberi gambaran kuantitatif.

PERKIRAAN JUMLAH PENDUDUK DALAM PERMASALAHAN KESEJAHTERAAN SOSIAL, 1977

Propinsi	Yatim/Piatu & anak terlantar.	Jompo	Gelandangan/Pengemis yang memerlukan rehabilitasi.	Keluarga miskin X5	Cacad (sub-total)					Masyarakat suku terasing yang di-rehabilit.	Wanita tuna susila yang terdaftar	Pecandu narkotik	Kenakalan remaja	Korban manusia akibat bencana Alam	
					Cacat fisik	Tuna netra	Bisu dan tuli	Cacad mental	Jumlah penderita cacat					Mati/hilang	Menderita
1. D.I. Aceh	984	8.721	6.450	535	1.025	.656	379	264	2.324	6.157	32	46	146	32	58.984
2. Sumatera Utara	1.570	29.694	8.020	100	1.564	817	427	312	3.120	-	2.210	2.612	999	97	96.758
3. Sumatera Barat	26.853	14.415	15.210	117.330	2.313	1.974	.767	1.000	6.054	28.792	316	96	653	41	64.704
4. Riau	6.702	5.058	3.520	2.500	338	243	274	109	964	21.170	1.760	394	333	33	21.665
5. Jambi	2.570	2.780	2.433	149.220	688	326	294	297	1.605	13.762	727	-	125	85	114.592
6. Sumatera Selatan	256	12.665	1.224	35.500	2.948	3.223	661	854	7.686	20.250	3.345	10	1.805	87	2.019
7. Bengkulu	750	2.075	1.952	6.270	288	713	307	1.533	2.841	-	300	9	250	51	1.554
8. Lampung	3.862	7.046	3.145	1.656.774	2.639	525	3.164	35	6.363	-	718	10	-	-	7.793
9. D.K.I. Jakarta	33.810	10.404	4.475	1.331.210	2.912	1.800	1.279	1.509	7.500	-	3.936	5.000	5.000	-	982.740
10. Jawa Barat	23.468	80.933	73.750	4.242.500	19.276	13.096	7.594	7.199	47.165	4.077	4.340	190	2.400	577	165.114
11. Jawa Tengah	-	100.746	65.000	13.056.913	17.055	20.270	7.259	9.115	53.699	-	7.430	250	3.500	262	1.573.361
12. D.I. Yogyakarta	465	15.356	1.062	96.785	3.348	2.539	1.821	1.564	9.272	-	805	-	242	-	13.753
13. Jawa Timur	-	116.105	7.993	15.236.028	19.863	21.374	6.632	9.687	57.556	-	11.700	169	358	-	56.277
14. Bali	1.240	11.896	984	29.175	1.012	705	623	1.020	3.360	-	1.300	-	2	92	7.835
15. N.T.B.	4.839	7.984	5.285	165.410	1.443	1.730	943	569	4.685	-	304	-	-	892	219.115
16. N.T.T.	7.033	11.083	202.236	26.330	1.025	1.237	790	100	3.152	30.311	203	-	173	530	13.385
17. Kalimantan Barat	711	7.602	300	1.205.625	568	486	608	195	1.857	481.368	500	-	-	136	14.295
18. Kalimantan Tengah	-	2.313	200	413.204	205	327	116	123	771	26.300	196	200	-	10	26.183
19. Kalimantan Selatan	405	5.960	2.200	125	587	398	381	42	1.408	20.000	850	-	-	14	3.606
20. Kalimantan Timur	-	2.357	1.000	12.620	301	339	401	202	1.243	18.000	1.790	100	500	1	31.914
21. Sulawesi Utara	13.418	7.969	60.280	166.490	3.305	1.749	2.126	972	8.152	-	1.175	260	450	152	28.582
22. Sulawesi Tengah	56	3.407	-	543.584	622	399	270	203	1.494	30.000	290	-	-	-	1.887
23. Sulawesi Selatan	25.813	20.232	3.500	1.715.690	2.645	3.251	1.815	504	8.215	60.000	856	150	14.000	78	80.896
24. Sulawesi Tenggara	-	2.721	-	234.555	2.038	675	832	728	4.273	5.824	46	-	24	78	8.001
25. Maluku	3.014	5.150	300	17.125	2.145	500	260	219	3.124	25.302	300	-	-	225	37.493
26. Irian Jaya	762	161	-	495	187	136	-	92	424	88.224	522	-	-	6.335	16.785
27. Timor Timur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDONESIA	158.581	494.833	470.519	40.462.093	90.340	79.488	40.115	38.364	248.307	880.077	45.951	9.496	30.960	9.838	3.649.281

* Dikutip dari : Peta Pembangunan Sosial Indonesia, 1930 — 1978, Biro Pusat Statistik.