

KK
617.15
Sun
f

Fractures

fukan disitasi

KKU

FRAKTUR IMPRESI

PENGAMATAN RETROSPEKTIP & PROSPEKTIP
SELAMA 1 TAHUN 1 JANUARI s/d 31 DESEMBER TAHUN 1983
DI LAB/UPF ILMU BEDAH FK UNAIR/RSUD Dr. SOETOMO
SURABAYA



Oleh :

SUNARTO

Pembimbing :

MOH SAJID DARMADIPURA

UMAR KASAN

ABDUL HAFID

LAB/UPF ILMU BEDAH FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA / RSUD Dr.SOETOMO
SURABAYA

1985

Pimpinan Prof. BASOEKI WIRJOWIDJOJO

MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

259/E/H186

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
I . PENDAHULUAN	1
1. Latar belakang penelitian	1
2. Identifikasi masalah	2
3. Maksud dan tujuan penelitian	3
4. Kegunaan penelitian	3
5. Metode penelitian	4
6. Lokasi penelitian	4
II. TINJAUAN KEPUSTAKAAN	5
1. Anatomi tulang tengkorak	5
2. Fraktur tulang tengkorak	17
3. Mekanisme fraktur tulang tengkorak	20
4. Macam fraktur tulang tengkorak	21
5. Fraktur impresi	23
6. Patofisiologi fraktur impresi	26
7. Gejala klinis fraktur impresi	28
8. Gambaran radiologis fraktur impresi	29
9. Penyulit fraktur impresi	30
10. Pengelolaan fraktur impresi	33
11. Prognosis fraktur impresi	39
III. BAHAN DAN CARA PENELITIAN	40
IV . HASIL PENELITIAN	42
V . PEMBAHASAN	50

VI . KESIMPULAN	60
VII . RINGKASAN	62
VIII. DAFTAR KEPUSTAKAAN	65

KATA PENGANTAR

Dengan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa maka dapat kami selesaikan tugas pembuatan makalah : " Fraktur Impresi " yang dilakukan tindakan bedah dan dirawat konservatif di Lab./ UPF Ilmu Bedah F.K. Unair / RSUD dr. Soetomo Surabaya.

Makalah ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Dokter Spesialis I pada Lab. / UPF Ilmu Bedah F.K. Unair / RSUD dr. Soetomo Surabaya.

Adapun dipilih judul tersebut karena semakin meningkatnya jumlah penderita cedera kepala umumnya dan khususnya penderita fraktur impresi, sehingga penelitian ini akan memberikan gambaran mengenai fraktur impresi dan segala permasalahannya, disamping itu hal ini merupakan penelitian awal dan hendaknya berguna bagi penelitian selanjutnya.

Kami mengucapkan terima kasih kepada :

- dr. Moh. Sajid Darmadipura
- dr. Umar Kasan
- dr. Abdul Hafid

staf dari Sub Bagian Bedah Saraf F.K. Unair / RSUD dr. Soetomo Surabaya, yang telah banyak memberikan bimbingan dalam pembuatan makalah ini, sehingga segera dapat kami selesaikan dengan lancar.

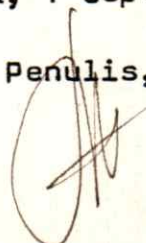
Terima kasih pula kami sampaikan kepada :

- Prof. Basuki Wirjowidjojo sebagai Kepala Lab./UPF Ilmu Bedah F.K. Unair / RSUD dr. Soetomo Surabaya, atas segala bimbingan dan kesempatan yang diberikan kepada kami untuk menyelesaikan pendidikan keahlian disini.
- dr. Martatko Marmowinoto, sebagai ketua Program Pendidikan Dokter Spesialis I di Lab. / UPF Ilmu Bedah F.K. Unair / RSUD dr. Soetomo, yang telah membimbing dan mendidik kami dengan penuh disiplin selama masa pendidikan.
- Para senior yang telah memberikan bimbingan dan bekal Ilmu Bedah selama kami dalam pendidikan.
- dr. Kuntoro Lab. Biostatistik dan Kependudukan F.K. Unair yang telah membantu kami dalam pengolahan hasil penelitian kami
- Seluruh rekan Asisten Bedah atas segala kerjasama yang baik selama pendidikan.
- Paramedis dan pegawai administrasi Bagian Bedah, pegawai Bagian Medical Record RSUD dr. Soetomo, serta para penderita yang telah memberikan bantuan dan kerjasama yang baik sehingga makalah ini dapat diselesaikan dengan lancar.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberkahi kita semua

Surabaya, 7 September 1985

Penulis,



PENDAHULUAN.

I.I. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Dalam masa pembangunan dewasa ini, dengan meningkatnya kemajuan teknologi dan perbaikan sosial ekonomi masyarakat Indonesia umumnya dan khususnya di Jawa Timur dan Surabaya, hal ini menimbulkan peningkatan yang pesat dibidang lalu-lintas dan industri.

Jumlah korban yang datang karena kecelakaan lalu-lintas di Unit Gawat Darurat Bagian Ilmu Bedah RSUD dr. Soetomo Surabaya setiap tahun cenderung meningkat.

Seperti telah kita ketahui bahwa pada umumnya cedera kepala merupakan penyebab kematian yang terbanyak dari setiap kecelakaan lalu-lintas.

Dari data yang didapat selama tahun 1983, penderita cedera kepala yang memerlukan rawat tinggal adalah 1592 orang, dari jumlah tersebut 51 orang (3,2 %) yang memerlukan operasi segera di Unit Gawat Darurat. Penderita dengan fraktur impresi merupakan yang termanyak mengalami tindakan operasi darurat (71 %) sisanya merupakan penderita dengan hematoma epidural dan subdural.

Mengingat pentingnya cara pengelolaan penderita fraktur impresi terutama pada fraktur terbuka, hal ini perlu diketahui oleh para dokter Bedah di daerah.

Sehingga tindakan dini yang tepat dapat mencegah timbulnya infeksi dan penyulit lain, tindakan ini akan mengurangi angka kesakitan dan kematian selama penderita dirawat di RS Daerah atau dalam rangka persiapan untuk di rujuk di RS yang lebih lengkap fasilitas dan tenaganya.

Data yang didapat dari penelitian terhadap penderita fraktur impresi yang mengalami rawat tinggal dan operasi segera di Unit Gawat Darurat Bagian Bedah RSUD dr. Soetomo, dapat digunakan sebagai pegangan untuk mengetahui berapa frekwensi penderita, diagnosis, pengelolaan, penyulit dan kematian yang diakibatkannya.

1.2. IDENTIFIKASI MASALAH

Dalam mengidentifikasi masalah disesuaikan dengan latar belakang penelitian, maka perlu dibahas mengenai :

1. Berapa frekwensi penderita cedera kepala dengan fraktur impresi yang datang di Unit Gawat Darurat RSUD dr. Soetomo dan mendapat rawat tinggal serta operasi segera.
2. Penyebab terbanyak dari penderita cedera kepala dengan fraktur impresi.
3. Mengenai bentuk dan lokasi dari fraktur impresi.
4. Bagaimana cara mengelola penderita tersebut.
5. Penyulit yang dialami penderita dengan fraktur impresi baik sebelum maupun sesudah operasi.

1.3. MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui data-data penderita cedera kepala yang mengalami fraktur impresi meliputi :

1. Jumlah penderita
2. Distribusi umur dan jenis kelamin.
3. Penyebab fraktur impresi
4. Bentuk dan lokasi fraktur impresi
5. Pengelolaan penderita
6. Penyulit
7. Angka kematian.
8. Pengelolaan pasca operasi

1.4. KEGUNAAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui frekwensi penderita cedera kepala yang mengalami fraktur impresi, insidens, umur, jenis kelamin, bentuk fraktur, lokasi fraktur dan akibat bagi penderita yang pernah dirawat pada bagian Bedah RSUD dr. Soetomo Surabaya
2. Mengetahui cara diagnosis dan pengelolaan penderita beserta penyulitnya, hal ini sangat berguna bagi calon ahli Bedah yang bekerja didaerah. Dengan demikian akan meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan, sehingga akan mengurangi angka kesakitan dan angka kematian penderita fraktur impresi selama dirawat di RS Daerah atau dalam persiapan untuk dirujuk ke RS Pusat.

1.5. METODE PENELITIAN

- Mempelajari secara retrospektif status dan laporan operasi dari penderita yang pernah mengalami cedera kepala dengan fraktur impresi dan dirawat melalui Unit Gawat Darurat Bagian Ilmu Bedah RSUD dr. Soetomo Surabaya sejak 1 Januari sampai dengan 31 Desember-1983 (selama 1 tahun).
- Mengadakan pemanggilan kembali penderita yang pernah dirawat dengan fraktur impresi di Bagian Ilmu Bedah RSUD dr. Soetomo, untuk dilakukan pemeriksaan kembali mengenai akibat dan penyulit yang timbul kemudian.

1.6. LOKASI PENELITIAN

Laboratorium / UPF Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD dr. Soetomo Surabaya.

B A B II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

II.1. ANATOMI TULANG TENGGORAK

1. TULANG TENGGORAK (2,4,14,21,24)

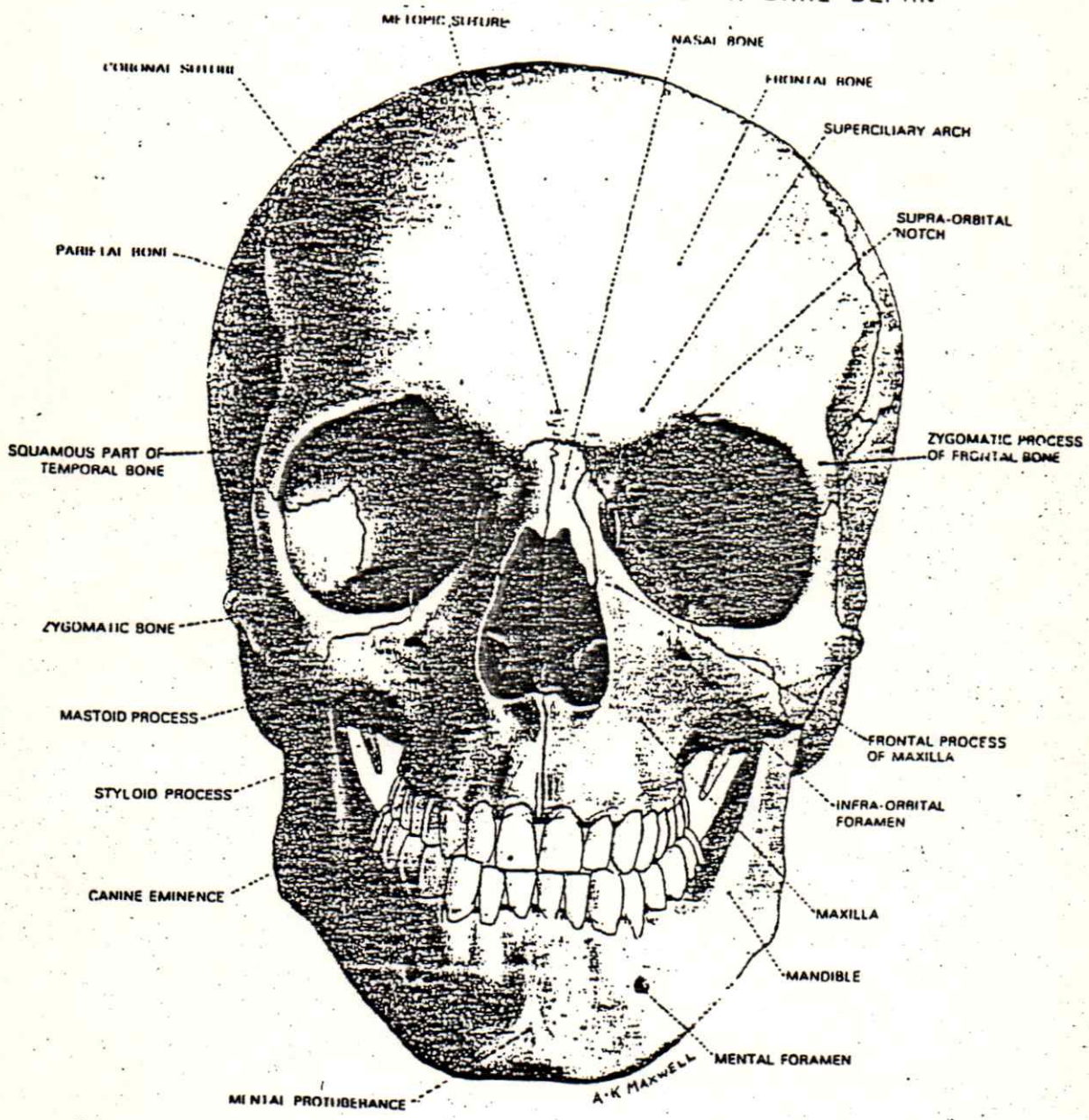
Tulang tengkorak merupakan rongga tulang yang tertutup, kecuali pada dasarnya terbuka karena ada lobang-lobang, yaitu foramen magnum dan lobang-lobang kecil yang lain. Didalam rongga tengkorak terdapat massa jaringan lunak dan cairan yaitu : otak, pembuluh darah, darah dan likuor serebrospinal.

Pada orang dewasa, tulang tengkorak tebalnya antara 2-6 mili meter, paling tebal pada pertengahan tulang frontal, oksipital, daerah pariteo-spenoid dan parieto-petrosa, sedangkan bagian paling tipis pada skuama tulang temporal (21,24). Tulang tengkorak terutama pada bagian atap, terdiri dari 3 macam lapisan :

- Lapisan luar tulang yang padat disebut tabula externa.
- Lapisan tengah tulang longgar disebut diploe.
- Lapisan dalam tulang yang padat disebut tabula interna.

Tulang-tulang pada dasar tengkorak umumnya berupa tulang membraneus, dimana hanya lapisan diploe saja yang ada. Tulang tengkorak dibentuk oleh beberapa

GAMBAR I : ANATOMI TULANG TENGGORAK DARI DEPAN



Dikutip dari Textbook of Human Anatomy ; HAMILTON WJ;
 English Language Book Society and Macmillin 1976 (14)

tulang yang saling berhubungan, garis penghubung-tersebut berupa sutura dimana tepinya bergerigi. Beberapa garis sutura yang perlu diketahui (2,4,-14).

- Sutura sagitalis, pada garis tengah depan. kebelakang.
- Sutura koronaria, arahnya melintang didepan.
- Sutura lambdoidea, arahnya melintang kebelakang.
- Sutura skuamosa, pada daerah samping kanan-kiri.

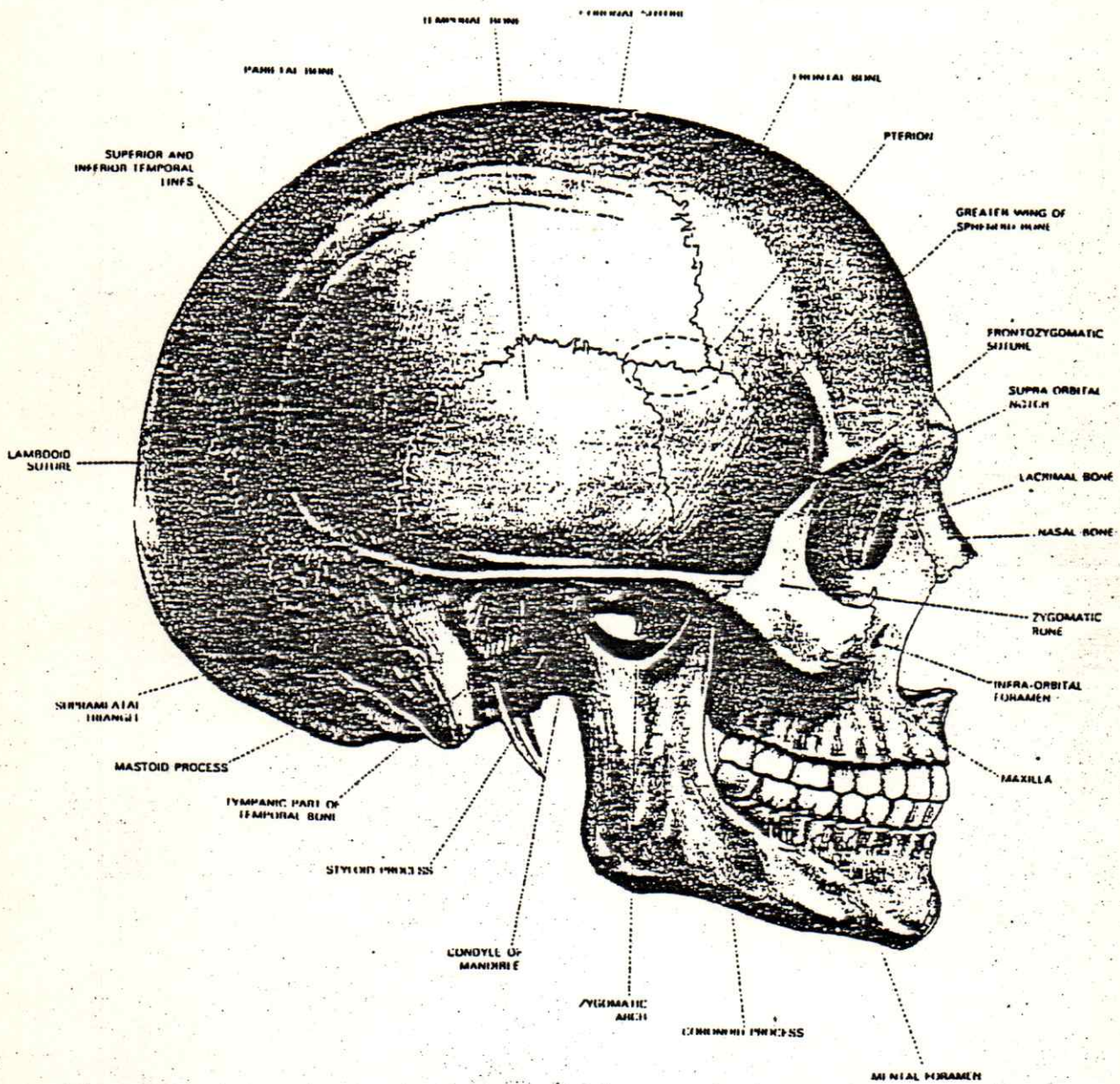
Menurut fungsinya tulang tengkorak dibagi menjadi 2 bagian besar yaitu (2,4,14,21) :

- Neurokranium atau sering disebut tulang tengkorak saja.
- Splanknokranium atau sering disebut tulang muka. Neurokranium atau biasanya sering disebut tulang tengkorak, dibagi lagi menjadi :
 - Atap tulang tengkorak (Kalvaria), dibentuk oleh tulang-tulang frontal, parietal kanan-kiri, oksipital dan skuama tulang temporal kanan-kiri.
 - Dasar tulang tengkorak (basis kranii), dibentuk oleh tulang frontal, etmoidal, sphenoidal, temporal dan oksipital.

Dasar tulang tengkorak dibagi 3 bagian (2,4,14,21) :

- Fosa kranii anterior atau dasar tengkorak depan.
- Fosa kranii media atau dasar tengkorak tengah.
- Fosa kranii posterior atau dasar tengkorak belakang.

GAMBAR II : ANATOMI TULANG TENGGORAK DARI SAMPING



Dikutip dari : Textbook of Human Anatomy ; HAMILTON WJ ;
 • English Language Book Society and Macmillan
 1978 (14)

Atap tulang tengkorak (kalvaria), tulang ini mempunyai peranan penting dalam melindungi otak dan jaringan didalamnya terhadap trauma (2,4,14,21,24):

a. Tulang frontal

Merupakan tulang tunggal membentuk atap tulang-tengkorak bagian depan. Permukaan depan tulang ini berbentuk lengkung yang rata, kanan-kiri membuat cekungan sebagai atap rongga mata.

Didalam tulang frontal ini terdapat rongga yang disenut sinus frontalis, dimana muaranya pada meatus nasi media melalui infundibulum.

b. Tulang parietal.

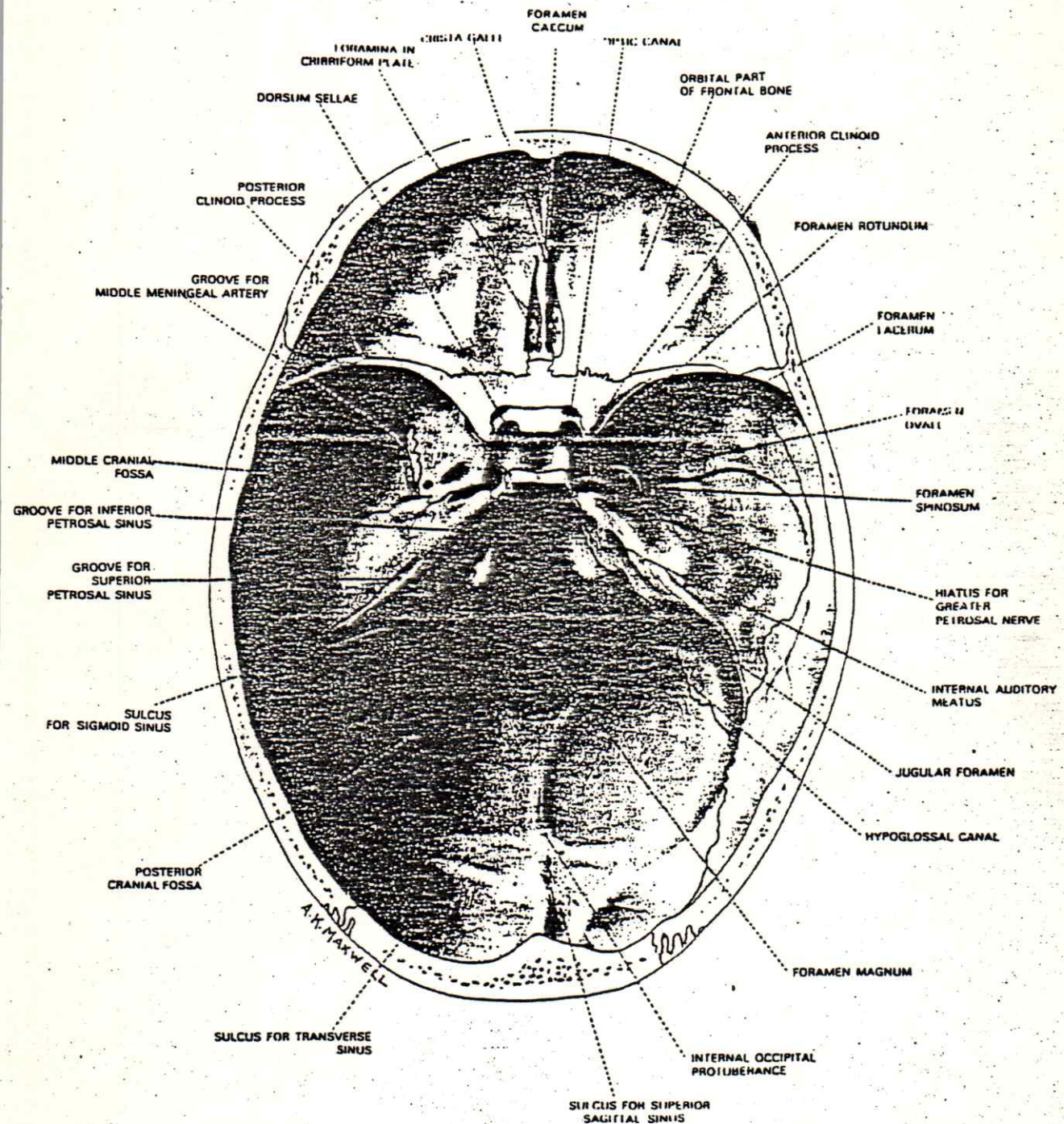
Merupakan tulang berpasangan yang berbentuk segi empat cekung, masing-masing berhubungan pada garis tengah melalui sutura sagitalis.

Permukaan dalam berbentuk cekung dan terdapat beberapa alur yang dilalui oleh cabang-cabang arteria meningeae media.

c. Tulang oksipital

Merupakan tulang yang terletak paling belakang dari tulang tengkorak, tulang ini juga membentuk dasar tulang tengkorak. Pada permukaan bawah tulang ini membentuk persendian dengan atlas melalui kondilus oksipitalis kanan-kiri, dibagian tengahnya terdapat foramen magnum, lobang ini dilewati medula spinalis. Permukaan dalam tulang ini tidak rata, terdapat beberapa lekukan disebut fosa.

GAMBAR III : ANATOMI DASAR TULANG TENGGORAK



Dikutip dari : Texbook of Human Anatomy ; HAMILTON WJ ;
English Language Book Society and Macmillan
1978 (14) .

d. Tulang temporal

Tulang ini terdiri dari beberapa bagian yaitu skuama, petrosa dan mastoidea. Bagian terbesar dari tulang ini disebut skuama, berbentuk flat merupakan dinding lateral tulang tengkorak.

Permukaan dalam dari skuama berbentuk cekung, - terdapat beberapa lekukan atau disebut impresio sesuai lobus temporal dari otak.

Pada permukaan dalam skuama ini juga terdapat beberapa alur dari arteria meningea media, dimana arteria ini mempunyai peranan penting pada terjadinya hematoma epidural akibat trauma atau fraktur tulang temporal.

Pada permukaan dalam dari pars mastoidea terdapat alur melengkung yang cukup dalam, dimana - tempat ini dilalui oleh sinus transversus dan sigmoideus.

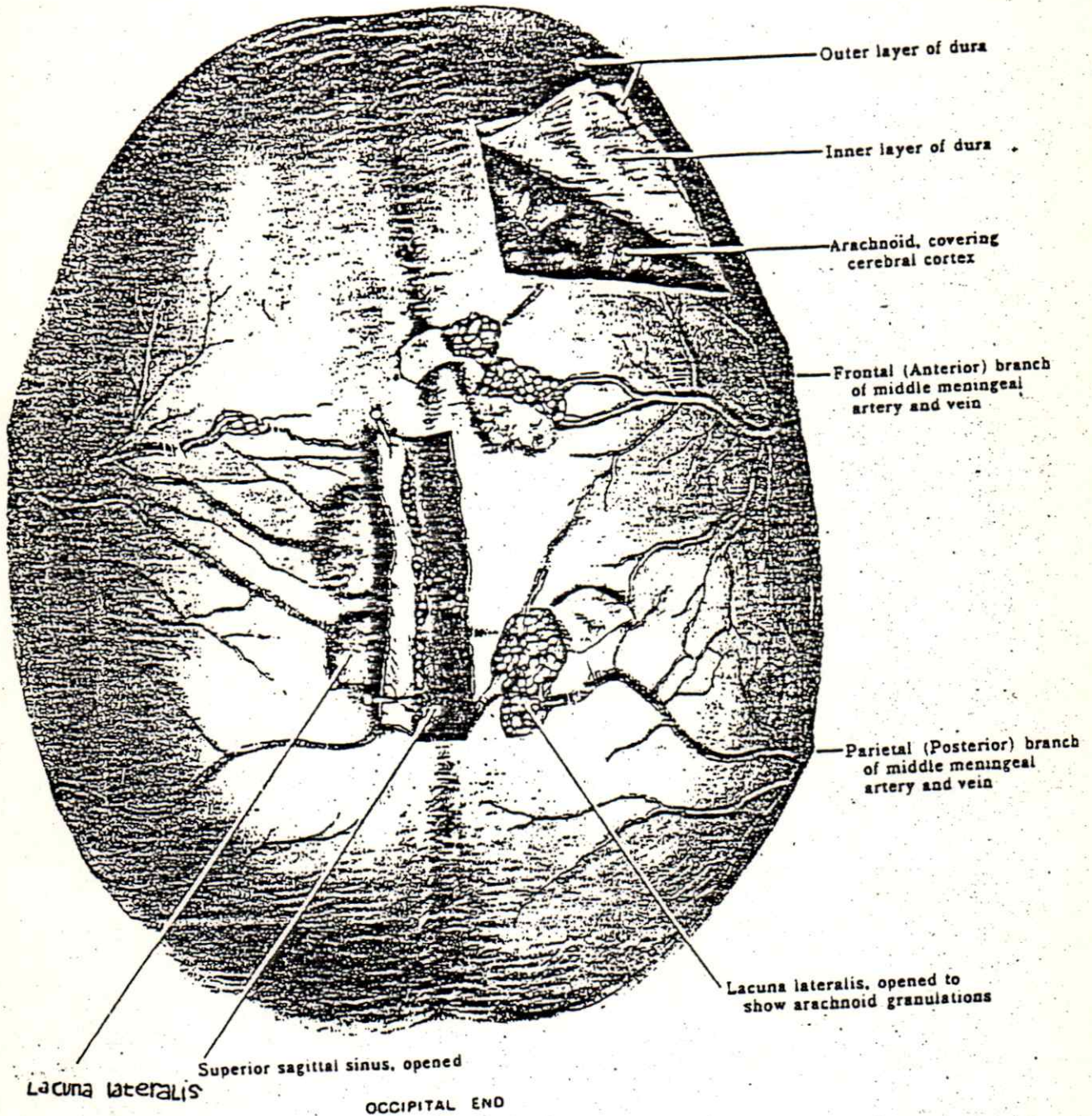
Pars piramidalis merupakan bagian penting, tulang yang berbentuk piramid dengan puncak kearah ventro medial, merupakan sebagian dari fosa kranii media, didalamnya terdapat alat pendengaran dan keseimbangan.

2. SINUS PARANASAL (4,14,24).

Sinus paranasal yaitu rongga-rongga pada tulang - tengkorak yang terdapat disekitar rongga hidung, - rongga tersebut bermuara dirongga hidung.

Yang perlu diketahui sehubungan dengan fraktur --

GAMBAR IV : ANATOMI SELAPUT OTAK



Dikutip dari : Grant's Atlas of Anatomy ; ANDERSON JE MD ;
Baltimore 1978 (2) .

MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

tulang tengkorak, terutama sinus frontalis merupakan rongga yang terletak didalam tulang frontalis bagian depan.

3. SELAPUT OTAK

Selaput otak terdiri dari 3 lapis dari luar kedalam berturut-turut yaitu : duramater, arakhnoid dan piamater.

a. DURAMATER (2,4,24).

Merupakan lapisan paling luar yang melindungi jaringan otak, sebetulnya berasal dari periosteum dari permukaan dalam tulang tengkorak.

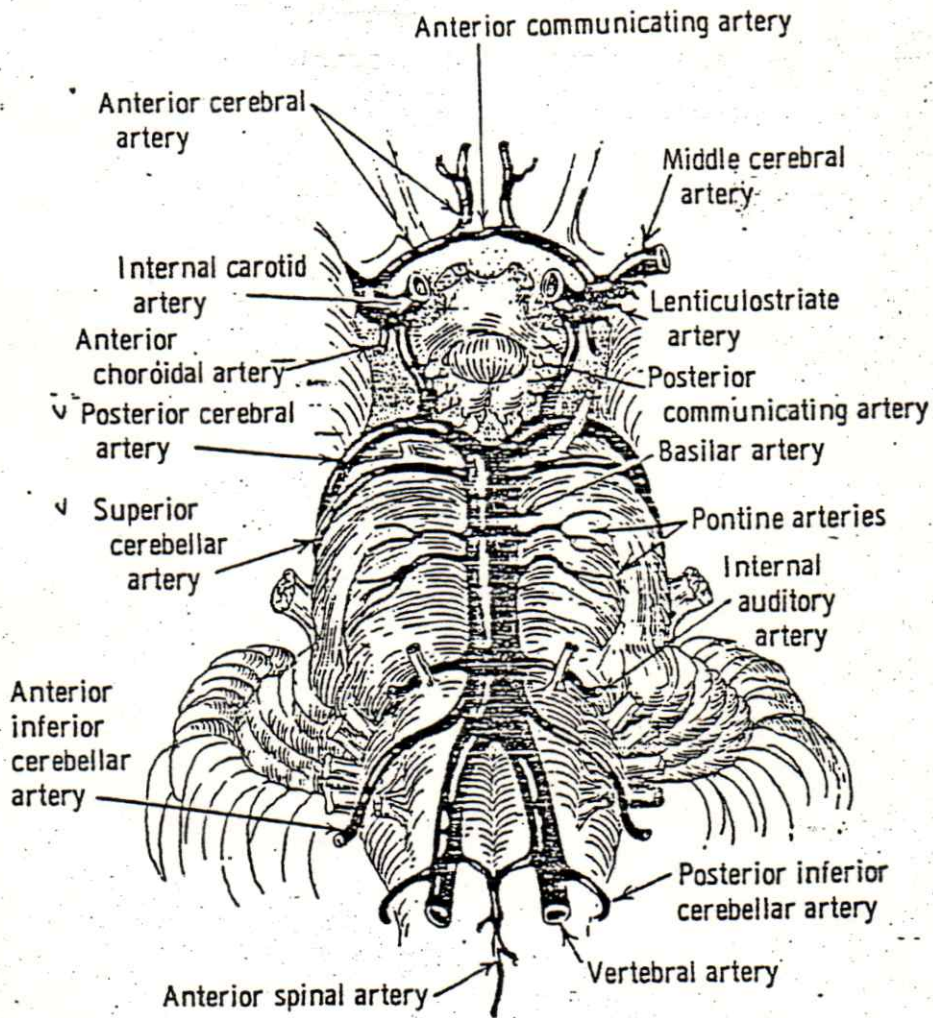
Duramater terdiri dari : jaringan fibrosa putih dan jaringan longgar elastis kuning, merupakan dua lapis yang saling melekat, kecuali pada sinus kedua lapisan terpisah. Lapisan ini melapisi jaringan otak sampai dasar tengkorak, pada foramen magnum terus kebawah sebagai duramater medula spinalis.

Perluasan duramater kedalam intra kranial akan membentuk falks serebri tentorium serebri, -- falks serebri dan diafragma selae.

b. ARAKHNOID (2,4,24)

Merupakan selaput tipis seperti sarang laba-laba, terdiri dari jaringan fibrosa putih dan elastis kuning, lapisan ini terletak antara duramater dan piamater.

GAMBAR V : CIRCULUS ARTERIOSUS DARI WILLIS



Dikutip dari : Correlative neuroanatomy & Functional neurology ; CHUSID JG MD ; California 1970 (8).

Ruangan sub arakhnoid terletak antara arakhnoid dan piamater, berisi cairan likuor serebrospinalis (8,25).

c. PIAMATER (4,24)

Merupakan membran avaskuler berasal dari jaringan ikat longgar, menutupi seluruh jaringan otak sampai kedalam sulki dan giri

4. SISTIM PEMBULUH DARAH

SISTIM ARTERI (2,4,8,24)

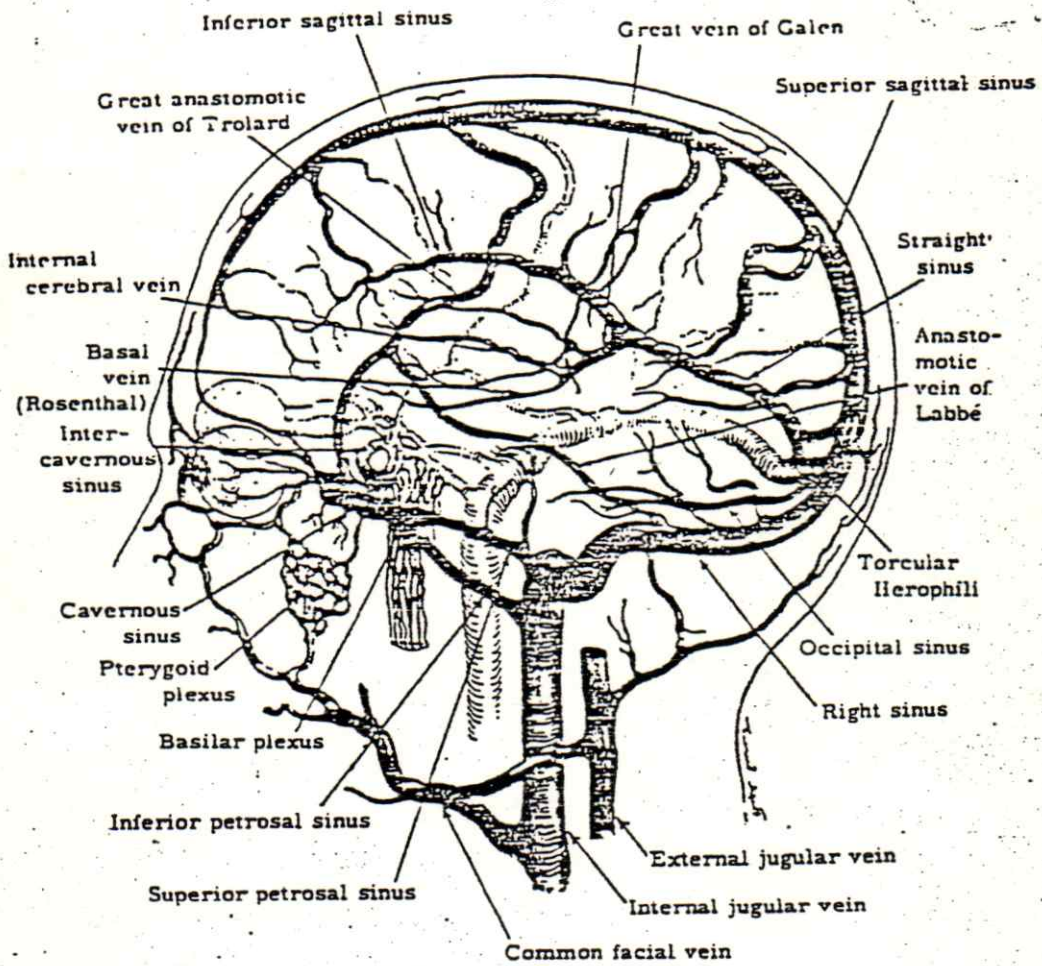
Tengkorak dan jaringan didalamnya menerima pembuluh darah arteri dari : arteri karotis interna, arteri karotis eksterna dan arteri vertebralis beserta cabang-cabangnya.

Pada dasar otak terbentuk hubungan antara arteria karotis interna kanan-kiri dan arteria vertebralis kanan-kiri sehingga membentuk sirkulus arteriosus dari WILLIS (8,24).

ARTERIA MENINGEA MEDIA (3,24,37,38)

Arteria ini cabang dari arteria maksilaris interna, masuk kerangka tengkorak melalui foramen spinosum dan memberikan darah untuk 2/3 bagian tengah duramater. Arteri ini terletak pada sulkus didasar fosa kranii media, sebelum bercabang setelah itu memberikan dengan banyak variasi menjadi cabang anterior dan posterior. Mengingat letak anatomis arteria ini, maka arteria ini mem

GAMBAR VI : SISTIM VENA



Dikutip dari : Correlative neuroanatomy & Functional neuro-
logy ; CHUSID JG MD ; California 1970 (8) .

punyai peranan penting terhadap terjadinya hematoma epidural

SISTIM VENA (2,4,8,24)

Drainage dari darah yang berasal dari jaringan otak dan jaringan intra kranial melalui beberapa sistim vena : serebral, sinus venosus, diploika dan emisaria.

SISTIM SINUS VENOSUS (2,4,8,24)

Sinus venosus adalah rongga yang terletak antara dua lapisan duramater, dindingnya dilapisi oleh endotelium. Sinus ini merupakan saluran yang mengadakan " drainage " dari vena serebri, vena meningeal dan vena diploika kedalam sirkulasi umum terdiri dari :

- Sinus sagitalis superior - sinus transversus
- Sinus sagitalis inferior - sinus kavernosus
- Sinus rektus

SISTIM VENA DIPLOIKA DAN EMISARIA (2,4,24)

Kedua sistim ini menghubungkan sinus venosus dan vena ekstra kranial, vena diploika terdapat pada lapisan diploe tulang tengkorak, vena emisaria berupa vena-vena kecil yang menembus tulang tengkorak melalui lobang-lobang kecil.

II.2. FRAKTUR TULANG TENGGORAK (3,16,17,22,33,34)

Cedera kepala banyak terjadi di Negara maju, umumnya korban adalah penderita dalam usia muda. Menurut CAVENESS yang dikutip oleh BAKAY (3), penelitian

di USA selama 1 tahun (1974) diperoleh data \pm 8,1 - juta penderita cedera kepala, 23 % mengalami cedera otak.

Penelitian di Glasgow selama bulan April sampai Juni 1978 (34) diperoleh 784 penderita cedera kepala. Pemeriksaan radiologis dikerjakan pada 65 % penderita, - 5 % didapatkan fraktur tulang tengkorak, 7 penderita dari 24 orang dengan fraktur tulang tengkorak mengalami kerusakan jaringan otak, semua penderita fraktur tulang tengkorak didapatkan luka pada kulit kepala (34).

Penelitian di USA selama 1 tahun (1970) oleh BRAAKMAN yang dikutip oleh BAKAY (3), diperoleh 20 Orang per 1 juta penderita fraktur impresi, 37 % akibat kecelakaan lalu lintas dan sisanya akibat kecelakaan industri, olah raga dan dari sebab lainnya.

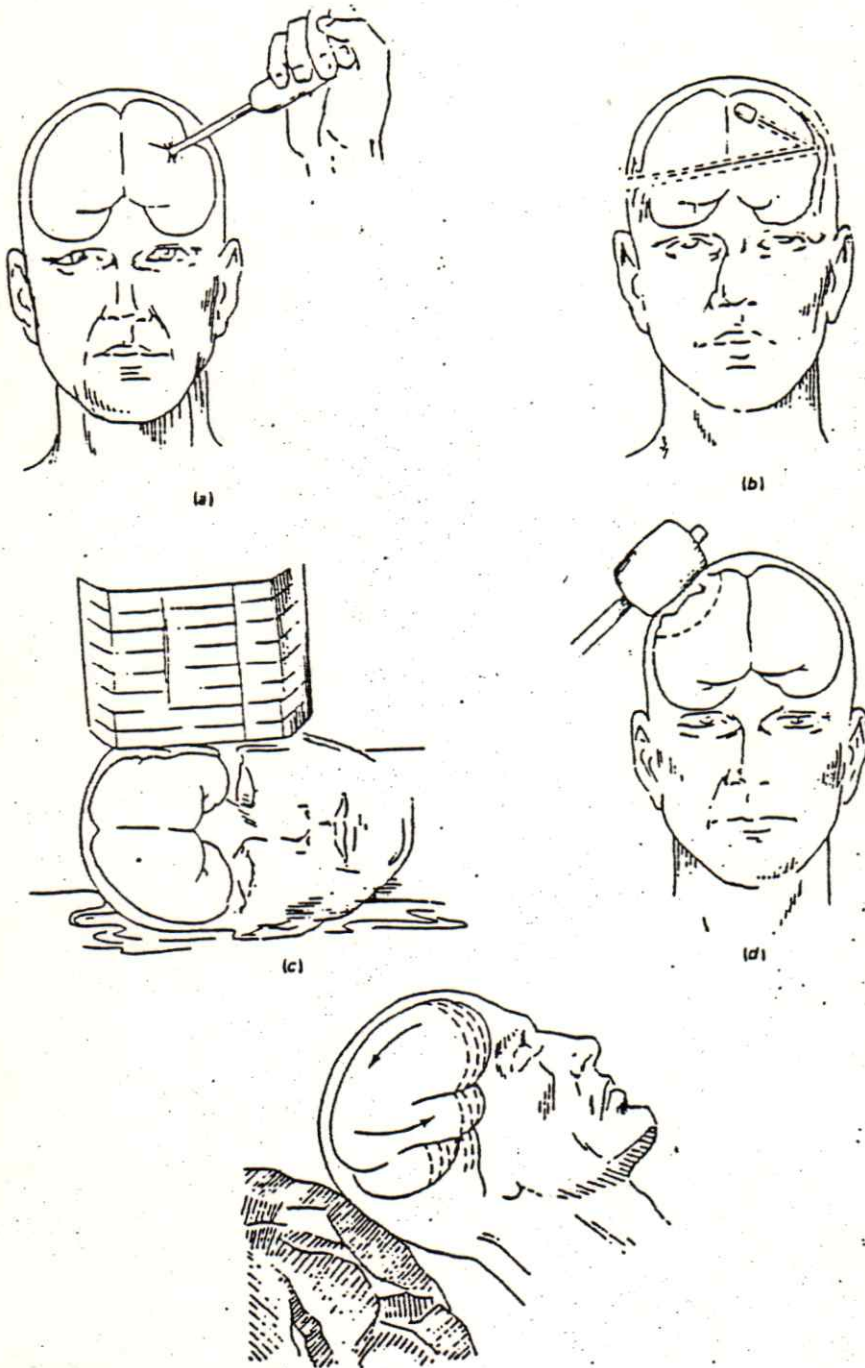
Penelitian di Brisbane Australia selama 11 tahun mulai 1956 sampai dengan Maret 1967 (17), diperoleh 11.000 penderita cedera kepala, dari jumlah tersebut terdapat 322 penderita fraktur impresi yang mengalami operasi.

Di Surabaya frekwensi korban kecelakaan lalu-lintas - termasuk penderita cedera kepala setiap tahunnya cenderung meningkat.

Pada penelitian lebih dari 500 penderita cedera kepala \pm 18 % mengalami fraktur tulang tengkorak (22).

Fraktur linier merupakan 70 % dari seluruh fraktur tulang tengkorak dan sisanya berupa fraktur impresi dan perforasi (22). Penelitian secara retrospektip pende-

GAMBAR VII: PENYEBAB DAN MEKANISME FRAKTUR TULANG TENGGORAK



Dikutip dari : Neurological Critical care ; DAVIS JE ;
 San Francisco 1979 (9) .

rita cedera kepala yang membutuhkan tindakan operasi - selama bulan Januari sampai dengan Desember 1982 di- Unit Bedah Syaraf RS Cipto Mangunkusuma didapatkan (34):

- fraktur impresi 31,7 %
- fraktur impresi dengan perdarahan intra kranial- 19,2 %
- hematoma epidural 22,5 %
- hematoma subdural 12,5 %
- hematoma epidural subdural 8,3 %

II.3. MEKANISME FRAKTUR TULANG TENGGORAK (3,9,38).

Fraktur tulang tengkorak umumnya akibat suatu- trauma benturan, walaupun dapat juga disebabkan oleh trauma tekanan. Besarnya kerusakan tulang tengkorak ter- gantung beberapa faktor fisik yaitu (3,9,38) :

- Besarnya energi kinetis trauma yang berupa kece- patan dan massa dari trauma tersebut.
- Daya tahan elastis dari tulang tengkorak.
- Lokasi trauma pada tulang tengkorak tersebut.
- Arah dari pada trauma waktu mengenai tulang teng- korak.
- Posisi kepala pada waktu terjadi trauma apakah- dalam posisi aselerasi dan deselerasi.

Pada penelitian yang telah dikerjakan pada mayat, mas- sa trauma antara 400 sampai 800 kg, dalam waktu 0,001 detik atau kurang, akan menimbulkan fraktur tulang - tengkorak daerah frontal (3,9,38).

II.4. MACAM FRAKTUR TULANG TENGGORAK

1. FRAKTUR LINIER (3,9,20,22,35,37,38).

Fraktur linier hampir 80 % dari seluruh fraktur tulang tengkorak, 50 % terdapat pada bagian tengah tulang tengkorak dan sering meluas sampai kedasar tengkorak (3,9,22,38).

Apabila fraktur linier multipel maka akan terbentuk fraktur komminutif, hal ini terjadi bila trauma cukup besar (3, 38). Pengelolaan fraktur linier di rawat secara konservatif, yang penting pengawasan-penderita, untuk mengetahui adanya penyulit hematoma epidural (3,8,38).

2. FRAKTUR DASAR TULANG TENGGORAK (3,9,38)

Fraktur dasar tulang tengkorak biasanya merupakan perluasan dari fraktur atap tulang tengkorak. Fraktur ini dapat juga terjadi akibat trauma tak langsung, seperti benturan antara kolumna vertebralis dan kondilus oksipitalis akibat jatuh terduduk, atau trauma tak langsung pada mandibula dari depan, dapat juga terjadi trauma langsung pada dasar tulang tengkorak dari samping (3,38).

Pengobatan fraktur dasar tulang tengkorak ini biasanya secara konservatif, tindakan operatif dikerjakan apabila kebocoran likuor tidak mau berhenti setelah dirawat secara konservatif (3,38).

3. FRAKTUR PADA PARS PETROSA TULANG TEMPORAL (3,31,38)

Fraktur daerah ini dibagi menjadi dua jenis menurut arah garis fraktur terhadap pars petrosa, berupa fraktur longitudinal dan transversal.

Fraktur longitudinal paling banyak terjadi, pada fraktur ini jarang mengenai langsung pada vestibulum dan koklea (3). Fraktur transversal umumnya sangat jarang, fraktur ini menyebabkan perdarahan dan kebocoran likuor, kerusakan labirin kompleks gangguan-nervus ke VII dan VIII (3,32).

4. FRAKTUR PADA SINUS FRONTALIS (1,3,11,15,38).

Timbulnya hubungan terbuka antara sinus frontalis dan dunia luar pada fraktur daerah ini, mempunyai resiko tinggi adanya penyebaran infeksi intra kranial, sehingga tindakan operasi pada fraktur daerah ini sering dikerjakan (1,3,5,11,38).

Penyulit yang sering terjadi berupa kerusakan lamina kribosa, akan menimbulkan anosmia baik satu sisi atau keduanya, gangguan ini biasanya sering menetap (3, 38).

5. " GROWING SKULL FRACTURE " (3,10,12,13,18,25,29,35-36).

Fraktur ini dalam beberapa literatur disebutkan dalam berbagai istilah antara lain :

- growing skull fracture
- cephalhydrocele
- cephalomalacia

- leptomeningealcyst

Fraktur ini merupakan penyulit yang dapat terjadi pada fraktur tulang tengkorak bayi dan anak - anak, walaupun frekwensinya sangat kecil $\pm 1\%$ tetapi merupakan penyulit yang serius dan perlu perhatian - khusus (18,25).

Hal ini dapat timbul beberapa bulan atau tahun setelah bayi atau anak mengalami cedera kepala, biasanya akibat adanya fraktur Linier, lokasi paling sering pada daerah parietal. Akibat adanya fraktur tulang tengkorak terutama fraktur. Defek dura ini kemudian diisi oleh herniasi cairan otak dan arakhnoid, herniasi ini makin lama makin membesar terbentuk leptomeningeal cyst (3,12,18).

Pelebaran garis fraktur diduga karena erosi ujung-ujung fragment tulang, akibat adanya jaringan otak yang berdenyut diantaranya, sehingga akan mengganggu penyembuhan tulang (3,12,18). Gambaran klinis berupa benjolan pada kepala yang bertambah besar dan berdenyut, timbul pada bayi dan anak setelah beberapa bulan atau tahun mengalami cedera kepala.

II.5. FRAKTUR IMPRESI (3,6,9,17,23,26,30,33,34,38)

Menurut MILLER dan JENNETT yang dikutip oleh BAKAY (3), fraktur impresi adalah fraktur dimana -- fragment tulang masuk ke intra kranial setebal tulang-tulang tengkorak.

Fraktur ini dapat berupa fraktur impresi tertutup atau terbuka. Fraktur impresi terbuka ini merupakan jumlah terbanyak dari fraktur impresi $\pm 80\%$ (3,17,33,38). Menurut BRAAKMAN yang dikutip oleh BAKAY (3), insidens ± 20 penderita per 1 juta penduduk di USA selama 1 tahun (1970).

Penyebab fraktur impresi yang terbanyak akibat kecelakaan lalu-lintas $\pm 37\%$ kemudian diikuti kecelakaan industri, olah raga dan lain-lain sebab (3,17).

Lokasi fraktur impresi yang terbanyak daerah frontal $\pm 50\%$, sisanya terbagi antara daerah parieto temporal dan daerah oksipital (3,17,33,38).

Penderita fraktur impresi yang disertai robekan dura dan laserasi serebri $\pm 50\%$ (3,17,23).

Adanya robekan dura pada fraktur ini merupakan hal yang penting karena mempunyai potensi untuk timbulnya infeksi intra kranial. Menurut MILLER dan JENNETT yang dikutip oleh BAKAY (3), insidens infeksi $\pm 9,5\%$, infeksi berupa peradangan luka, meningitis dan abses intra kranial.

Infeksi pada fraktur impresi disebabkan dua hal, pertama akibat keterlambatan atau kesalahan diagnosis adanya fraktur impresi, kedua akibat debridement luka dan pengelolaan fraktur impresi yang tidak sempurna (3,6,23). Perdarahan intra kranial merupakan penyulit yang paling berbahaya, insidensnya $\pm 7\%$ dari penderita fraktur impresi, kelainannya berupa hematoma intra serebral,

hematoma epidural dan hematoma sub dural (3).

Perdarahan intra kranial akibat robeknya dura pada sinus venosus \pm 11 % penderita fraktur impresi, pada keadaan ini terjadi perdarahan masif intra kranial dan penderita sering meninggal sebelum sempat dioperasi (3).

Menurut hasil penelitian penderita fraktur impresi di Brinbane Australia selama 11 tahun (1956 sampai 1967), didapatkan sejumlah 322 penderita dengan perincian sebagai berikut (17) :

- Umur penderita terbanyak dibawah 21 tahun pada 166 pasien (51,5 %).
- Jenis kelamin pria 258 (80,1 %) dan wanita 84 (19,9 %).
- Fraktur impresi tertutup 82 (25,4 %), fraktur impresi terbuka 240 (74,8 %).
- Penyebab terbanyak kecelakaan lalu-lintas 164 (50,9 %).
- Fraktur impresi disertai robekan dura 176 (54,9 %).
- Fraktur impresi dengan penyulit hematoma epidural 23 (7,1 %).
- Fraktur impresi dengan penyulit hematoma intraserebral 45 (14 %).
- Fraktur impresi dengan penyulit infeksi 23 (7,1 %).
- Penderita setelah mengalami fraktur impresi dan kemudian mendapat penyulit serangan epilepsi awal 16 (7,1 %).

- Angka kematian penderita fraktur impresi 37 (11,5 %).

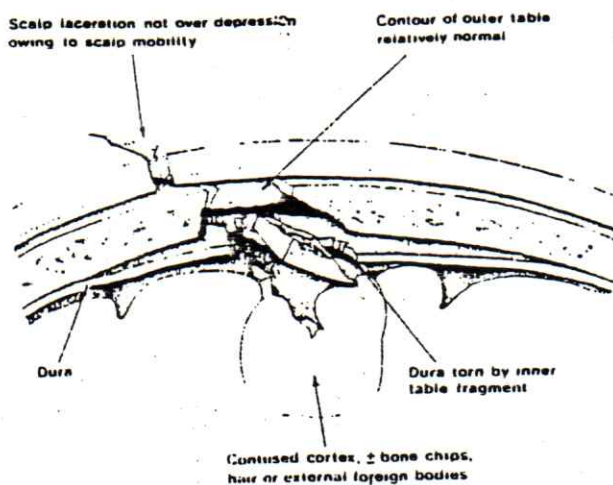
Dari hasil penelitian penderita cedera kepala yang mengalami operasi di Unit Bedah Saraf RSCM selama 1 tahun (1982), diperoleh 120 penderita cedera kepala yang harus segera dioperasi, dengan perincian sebagai berikut (33) :

- Umur penderita terbanyak 21 - 30 tahun pada 41 (34,2 %).
- Jenis kelamin, pria 103 (85,8 %) dan wanita 17 (14,2 %).
- Penyebab cedera kepala terbanyak kecelakaan lalu lintas 105 (87,5 %).
- Fraktur impresi dengan kelainan patologi terbanyak yaitu 38 (31,7 %), sedang fraktur impresi yang disertai perdarahan intra kranial 23 (19,2 %).
- Lokasi fraktur impresi dari 38 penderita, terbanyak adalah daerah frontal 25 (65,8 %), temporal 4 (10,5 %), parietal 3 (7,9 %).
- Lokasi fraktur impresi yang disertai perdarahan intra kranial dari 23 penderita, terbanyak daerah frontal 7 (35 %), temporal 6 (30, %), parieto temporal 6 (30 %), parieto temporal 4 (20 %).

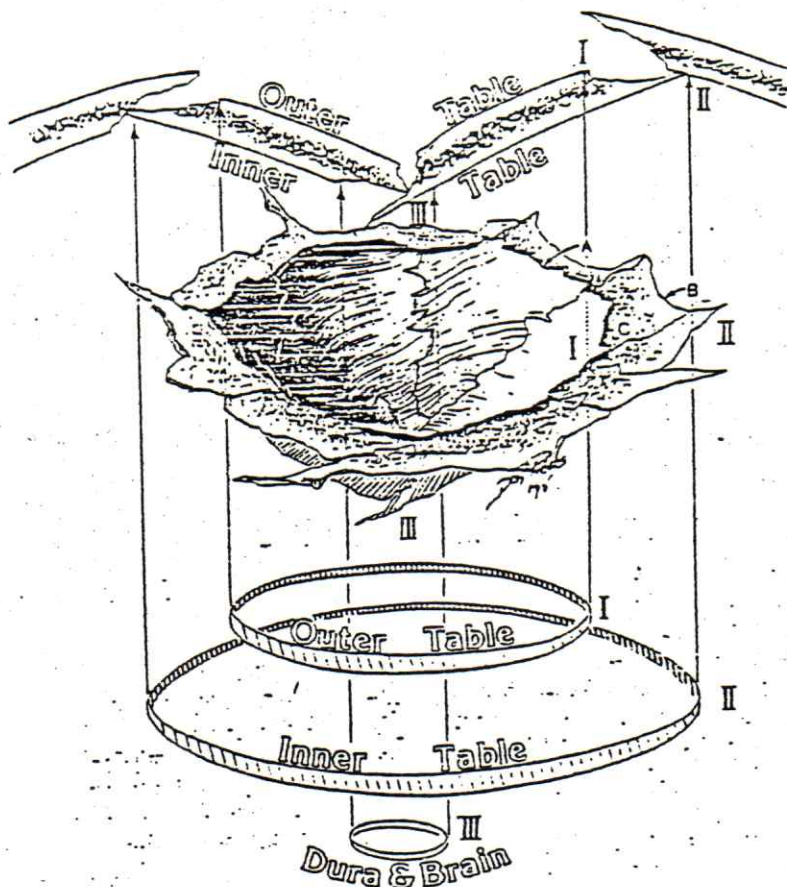
II.6. PATOFISIOLOGI FRAKTUR IMPRESI (3,9,19,38).

Fraktur impresi ini terjadi karena energi yang -

GAMBAR VIII : PATOFISIOLOGI FRAKTUR IMPRESI



Dikutip dari: Operative surgery; BRYAN JENETT MD
Glasgow (7)



Dikutip dari : J. Surgery, Gynecology & Obstetrics ;
MC. FADDEN JT MD 1977 (26)

mengenai tulang tengkorak terpusat pada satu tempat, sehingga terjadi fraktur pada tempat tersebut, dimana - fragmen tulang terdesak kearah ruang intra kranial (3, 9,38).

Posisi fragmen yang mengalami impresi terkunci diantara dua lapisan anatomis tulang tengkorak yang mengalami -- fraktur. Pada fraktur impresi biasanya tabula eksterna berukuran lebih besar dibanding tabula interna, akibatnya fragmen yang impresi akan terkunci pada ujung tulang tabula interna.

Bentuk posisi demikian pada fraktur impresi merupakan - mekanisme pencegahan terhadap kerusakan jaringan intra kranial (3).

Pada setiap fraktur impresi perlu diingat dua hal penting yang terjadi, pertama adanya fragmen yang terkunci pada dua lapisan tulang, kedua apakah fragmen tulang merobek dura dan jaringan otak.

II.7. GEJALA KLINIS FRAKTUR IMPRESI (3,7,17,33,38)

Pada fraktur impresi disamping gejala lokal adanya fraktur impresi baik terbuka atau tertutup, dapat juga disertai gangguan fokal neurologis. Gangguan fokal neurologis yang terjadi pada penderita fraktur impresi bervariasi, tergantung pada letak fraktur dan adanya kerusakan jaringan intra kranial (3,38). pada fraktur daerah temporal dan parietal sering disertai gangguan fokal neurologis yang cukup berat, --

sebaliknya fraktur daerah frontal sering tanpa gangguan fokal neurologis (3,17,38). Bentuk gangguan fokal neurologis yang terjadi dapat berupa disfasia, gangguan motorik dan sensorik tipe kortikal, gangguan medan penglihatan dan gangguan penglihatan.

Pada penderita fraktur impresi \pm 50 % tanpa disertai riwayat kehilangan kesadaran setelah trauma, ternyata angka kematian pada kelompok ini sangat rendah (3,38). Penderita fraktur impresi yang disertai kehilangan kesadaran setelah trauma, mempunyai angka kematian yang cukup tinggi \pm 35 %. Untuk menilai derajat kehilangan kesadaran digunakan sistim GCS atau singkatan dari " - Glasgow Coma Scale ".

Penilaian GCS ini terdiri dari respons pembukaan mata respons motorik dan respons verbal dimana masing-masing dinilai tersendiri.

II.8. GAMBARAN RADIOLOGIS IMPRESI (3,20,35)

Pada pembacaan radiologis fraktur impresi, harus dibedakan dengan gambaran sutura normal dan pembuluh darah, dimana kedua hal ini akan terlihat sesuai anatomis dan tepinya halus (3,35). Untuk mendapatkan gambaran radiologis dan menilai derajat kedalaman fraktur impresi diperlukan beberapa macam foto RO" (3,35):

- Foto kepala dua arah antero posterior dan lateral.
- Bila cara diatas tidak jelas adanya fraktur dan kedalaman impresi, dibutuhkan foto RO" tangensial

daerah yang diduga fraktur.

- Adanya bayangan densitas ganda pada foto RO" satu arah juga menunjukkan kemungkinan adanya fraktur daerah tersebut.
- Pada keadaan tertentu dibutuhkan tomografi untuk melihat kedalam fraktur impresi.

CT scan untuk diagnosis fraktur impresi kurang begitu diperlukan, kecuali pada fraktur yang tidak jelas pada foto RO" biasa dan adanya kecurigaan kerusakan intra - kranial (20)

II.9. PENYULIT FRAKTUR IMPRESI

1. PERDARAHAN DAN HEMATOMA INTRA KRANIAL (3,17,33,37 - 38).

Frekwensi hematoma ekstra dural menurut KENNET JAMIESON \pm 5 % (37), sedang pada penelitian di Brisbane Australia \pm 7,1 % (17).

Insidens penyulit hematoma intra kranial baik epidural, subdural dan intra serebral \pm 7 % (3), sedang hasil penelitian di Bedah Saraf RSCM selama \pm 1 tahun \pm 14,2 % (33). Hematoma sub dural sering disertai akibat laserasi otak dan kontusio serebri, pada keadaan ini sering dijumpai hematoma intra serebra (3). Perdarahan akibat robeknya sinus venosus \pm 11 % (3), menimbulkan perdarahan masip.

2. INFEKSI (3,5,6,17,23,38).

Bentuk penyulit infeksi dapat berupa infeksi luka,

osteo mielitis tulang, meningitis, abses intra kranial baik epidural, sub dural atau intra serebral (3,5,6,23).

Menurut MILLER dan JENNETT yang dikutip oleh BAKAY (3), insidens infeksi pada fraktur impresi $\pm 9,5 \%$, sedang menurut hasil penelitian di Brisbane Australia $\pm 7,1 \%$ (33). Penyebab timbulnya penyulit infeksi pada penderita fraktur impresi ada dua hal yaitu : pertama karena keterlambatan atau tidak terdiagnosis adanya fraktur impresi, kedua debridement yang tidak adekuat pada penderita fraktur impresi terbuka (3, 6,38).

3. SUMBATAN JALAN NAPAS (3,38)

Penyulit ini harus diperhatikan karena adanya obstruksi jalan napas baik total atau partial, akan menyebabkan hipoksia jaringan otak dan selanjutnya akan menimbulkan oedem jaringan otak, keadaan ini akan menambah kerusakan jaringan otak yang sudah cedera (3, 38).

4. HIDROSEFALUS AKUT (3)

Penyebabnya karena fibrosis dan "scarring" antara piameter dan arakhnoid, hal ini terjadi akibat bekas hematoma atau infeksi meningitis purulenta (3).

Bentuk hidrocefalus ini berupa jenis sumbatan, karena adanya sumbatan aliran cairan otak akibat adanya fibrosis dan "scarring", pengobatan dilakukan p_{intasan} ventrikuloperitoneal atau ventri kuloatrial (3).

5. EPILEPSI PADA PASCA TRAUMA (3,17,38)

Menurut JENNETT yang dikutip BAKAY (3), epilepsi awal pasca trauma harus dipikirkan adanya hematoma intra kranial.

Penelitian di Brisbane Australia (17), didapatkan $\pm 16 \%$ penderita pasca fraktur impresi mengalami epilepsi pada satu tahun pertama, tetapi beberapa penulis menyebutkan serangan epilepsi dapat timbul 4 tahun kemudian pasca trauma (3,38).

Menurut JENNETT yang dikutip oleh BAKAY (3), frekwensi epilepsi $\pm 5 \%$ dari seluruh penderita pasca cedera kepala, sedang $\pm 15 \%$ pada penderita pasca fraktur impresi.

6. SINDROMA PASCA TRAUMA (3,38)

Penyulit ini sering disebut sindroma pasca kontusi otak, gejalanya berupa :: sakit kepala, vertigo, gelisah, mudah tersinggung, daya ingat menurun, rasa cepat lelah dan sukar tidur (3,38).

Penyebab sindroma ini sulit dibedakan antara faktor organik atau psikis (3,38).

7. GANGGUAN FOKAL NEUROLOGIS (3,38)

Merupakan gangguan sisa akibat kerusakan fokal neurologis pada korteks serebri, hal ini terutama karena adanya laserasi otak (3,38).

Bentuk lesi fokal neurologis tergantung lokasi kerusakan pada korteks serebri dapat berupa : afasia,

hemiparesis, hemiplegia, gangguan penglihatan, gangguan medan penglihatan dan gangguan perangai atau tingkah laku (3,38).

II.10. PENGELOLAAN FRAKTUR IMPRESI

1. INDIKASI OPERASI (3,11,18,19,26,30,38).

Pada prinsipnya penderita fraktur impresi memerlukan tindakan operasi karena adanya penekanan dan kerusakan dura dan jaringan otak.

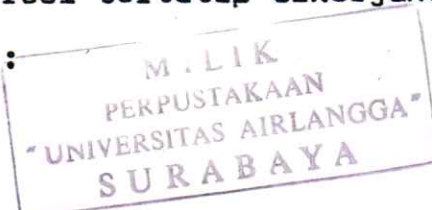
Tujuan operasi pada fraktur impresi terutama pada fraktur terbuka (3,18,19,22,26,33,38):

- Pembersihan luka meliputi tulang periosteum, dura dan jaringan otak dari kotoran berupa rambut dan benda asing.
- Mencari robekan dura dan menutup kembali secara rapat.
- Pengembalian fragment tulang terutama pada fraktur tertutup.

Mengenai beberapa dalam impresi yang membutuhkan operasi dalam beberapa literatur disebutkan kalau impresi lebih dari 0,5 Cm atau setebal tulang, karena pada keadaan ini diduga telah ada kerusakan dura dan otak, walaupun gejala klinis dan neurologis tidak ada (3,18,19,26,38).

Indikasi operasi (3,11,18,19,22,26,30,33,38) :

- a. Pada fraktur impresi tertutup dikerjakan tindakan operasi apabila :



- Impresi lebih dari 0,5 cm atau setebal tulang
 - Fraktur impresi dengan gangguan fokal neurologis.
 - Fraktur impresi dengan penyulit hematoma intrakranial
 - Indikasi relatif karena alasan kosmetik
- b. Pada fraktur impresi terbuka merupakan indikasi mutlak karena resiko infeksi pada fraktur ini cukup besar.

Merupakan kontra indikasi relatif adalah fraktur impresi yang terletak diatas sinus venosus, mengingat fragmen tulang tersebut sebagai "tamponade", pengangkatan fragmen tulang akan menyebabkan perdarahan dari sinus yang sulit dihentikan (3,18,19,23,33,38). Dalam hal fraktur impresi yang memerlukan pengangkatan fragmen tulang yang terletak diatas sinus venosus, diperlukan beberapa syarat lagi yaitu (3,18,19,33,38) :

- luka sangat kotor
- angulasi cukup besar
- ada penekanan massa intrakranial
- persediaan darah cukup
- ketrampilan operator dan peralatan cukup lengkap

2. TERAPI OPERASI (3,7,26,27,33,38).

Dasar operasi pada fraktur impresi adalah debridement, repair dura dan bila perlu mengembalikan ben-

tuk tulang. Mengenai penutupan defek tulang yang dilakukan primer dengan fragmen tulang, tindakan ini disebutkan dalam literatur, dengan kemungkinan infeksi yang cukup rendah, menurut FRED KRISS MD dkk. (19) 2 dari 79 penderita yang dilakukan penutupan primer mengalami infeksi (3,17,19,26,33,38) :

- luka sangat kotor
- Fraktur komminutif
- lebih dari 24 jam
- ada tanda-tanda infeksi

Pada Seksi Bedah Saraf Bagian Bedah RSUD dr. Soetomo tidak dilakukan pengembalian fragmen tulang dengan alasan untuk mencegah infeksi.

TEHNIK OPERASI (3,7,26,27,33,38)

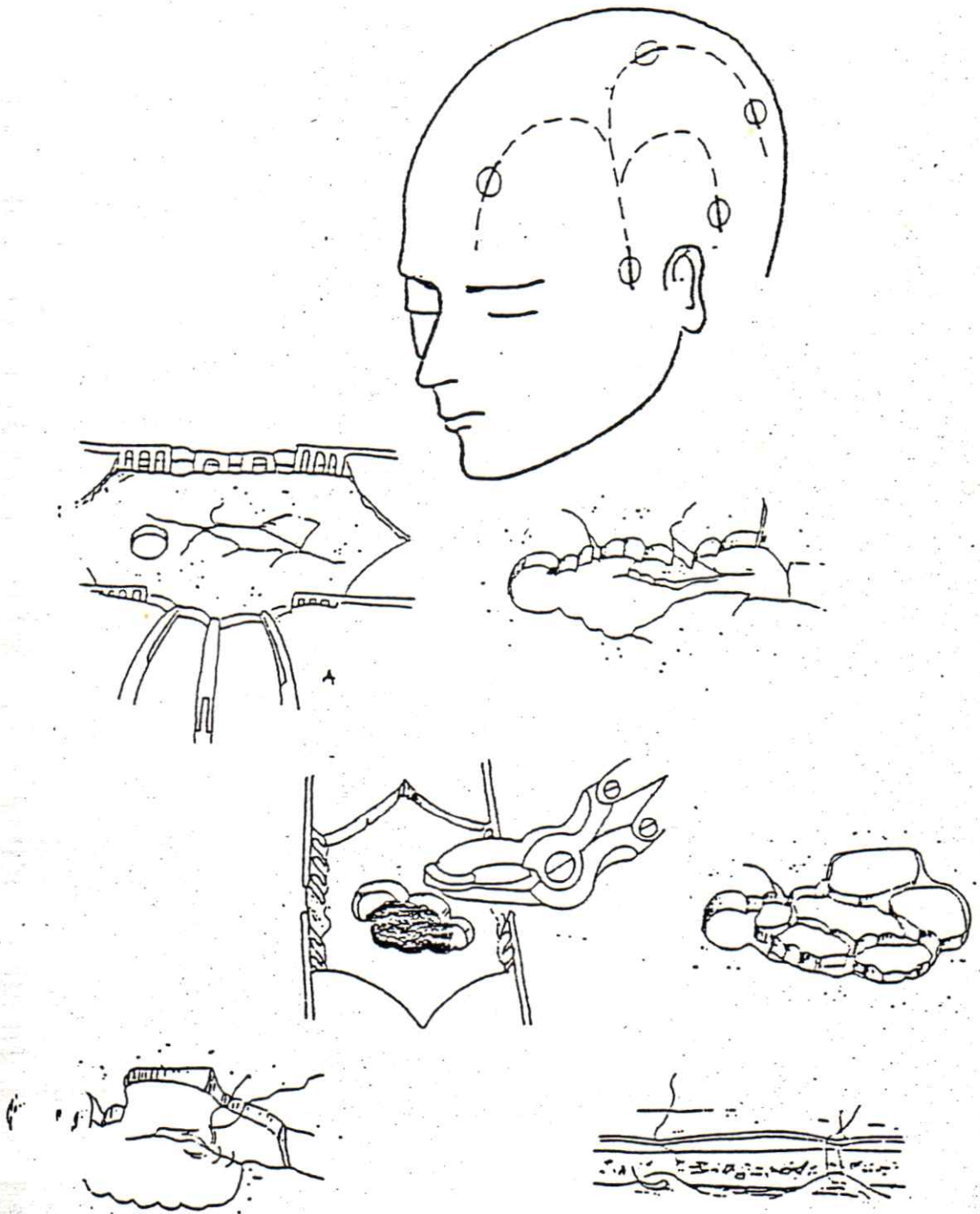
1. Sayatan kulit pada fraktur terbuka melalui luka perlu diperlebar, pada fraktur tertutup berupa garis lurus atau lengkung lewat daerah fraktur dibelakang garis rambut.
2. Pada fraktur terbuka semua kotoran, benda asing dan rambut harus dibersihkan, kalau perlu dilakukan eksisi luka sampai dengan periosteum.
3. Buat lobang diperluas dengan knabbeltang sampai berhasil mengangkat fragmen tulang. Dapat juga secara langsung dengan knabbeltang fraktur diperluas kearah tulang yang normal sampai berhasil mengangkat fragmen tulang.

Ujung-ujung tulang yang kotor dibersihkan kalau

perlu dengan knabbeltang sampai bersih.

4. Setelah fragmen tulang terangkat, bila didapatkan dura robek dan laserasi otak, maka dura dan jaringan otak dibersihkan dari kotoran dan benda asing dengan cara "spoeling" dan dengan "suction" secara hati-hati. Robekan dura diikuti sampai-seluruhnya tampak dengan memperluas defek tulang kalau perlu dura yang mati dan kotor di eksisi.
5. Setelah luka, dura dan jaringan otak cukup bersih dura yang robek dijahit rapat secara simpul sehingga kedap air. Apabila dura tak dapat ditutup, maka defek dapat ditutup dengan graft dari fascia temporalis atau fascia lata.
6. Fragmen tulang yang diangkat di Seksi Bedah Saraf RSUD dr. Soetomo Surabaya tidak dikembalikan tetapi direncanakan ditutup sekunder setelah luka tenang \pm 6 bulan.
7. Setelah dura dijahit rapat dilakukan penggantungan dura pada periosteum, untuk mencegah perdarahan dura dan hematoma epidural.
8. Bila diperlukan dapat dipasang drainage antara dura dan periosteum dengan sistim tertutup, tidak perlu dengan drainage hisap atau dengan hisapan yang minimal.
9. Periosteum dan otot dijahit kembali secara simpul, kulit ditutup kembali.

GAMBAR IX : TEHNIK OPERASI FRAKTUR IMPRESI



Dikutip dari : Ropanasuri 13 ; SUMITRO dkk. 1984 (33)

Operative surgery ; BRYAN JENETT MD

Glasgow (7)

3. FRAKTUR IMPRESI PADA SINUS VENOSUS (3,7,18,33,38).

Pada tindakan ini harus diperhatikan :

- Pengangkatan fragmen mungkin menimbulkan perdarahan masip, karena sistim "tamponade" dilepaskan.
- Diperlukan pengangkatan fragmen yang cukup lebar karena diperlukan exposure yang cukup.
- Peralatan, ketrampilan dan darah yang cukup.
- Cara pengangkatan fragmen dengan membuat beberapa lobang bor sekitar daerah fraktur pada tulang yang normal, diusahakan pengangkatan cukup luas.

Apabila terdapat robekan sinus sementara dapat ditekan dengan ujung jari, robekan kecil ditutup dengan "tamponade" dari "gelatine sponge" atau otot yang di eratkan dengan jahitan dura sekitarnya, robekan yang cukup luas dapat dikerjakan repair dengan graft vena atau dacron (3,7,18,38).

4. FRAKTUR IMPRESI PADA SINUS FRONTALIS (3,11,38).

Diperlukan eksplorasi untuk mengetahui adanya kerusakan dinding belakang sinus, adanya kerusakan dinding belakang sinus dan robekan dura harus ditutup melalui ekstra dural, kemudian dinding sinus dibersihkan dari mukosa yang melapisinya sampai bersih, untuk menutup lobang sinus guna mencegah infeksi (3, 11,38).

5. PENUTUPAN DEFEK TULANG PADA FRAKTUR IMPRESI (3,7,27,38).

Penutupan defek terutama karena indikasi kosmetik, - khususnya pada defek daerah frontal dan sekitar mata. Regenerasi pembentukan tulang berasal dari dura dan periosteum, kemampuan regenerasi ini terutama pada anak-anak sampai umur 5 - 6 tahun (3,38).

Penutupan defek umumnya dikerjakan setelah 6 - 12 bulan pasca trauma.

Sarat penutupan defek (3,38) :

- tidak ada infeksi
- kulit cukup tebal dan vaskularisasinya baik

Penutupan defek pasca fraktur impresi di Seksi Bedah Saraf RSUD dr. Soetomo Surabaya digunakan bahan acrylic dan dikerjakan umumnya 6 bulan pasca trauma.

II.11. PROGNOSIS FRAKTUR IMPRESI (3,17,33,38).

Prognosis penderita fraktur impresi umumnya cukup baik dibanding cedera kepala yang lain, angka kematian rendah kecuali ada penyulit yang berat. Menurut penelitian di Brisbane Australia, angka kematian $\pm 11,5\%$ (- 17) kematian ini terutama pada fraktur impresi yang di sertai penyulit berat berupa perdarahan dan infeksi. Fraktur impresi tanpa penyulit angka kematiannya rendah, hanya mungkin gejala sisa pasca trauma yang sering masih ada.

B A B III

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

III.1. BAHAN PENELITIAN

Bahan untuk penelitian ini adalah penderita fraktur impresi baik tertutup maupun terbuka, yang dilakukan tindakan operasi dan yang dirawat secara konservatif di Seksi Bedah Saraf Bagian Bedah RSUD dr. Soetomo selama satu tahun mulai Januari sampai Desember 1983.

III.2. CARA PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan jalan :

1. SECARA RETROSPEKTIP

- Meneliti kembali catatan dari status penderita fraktur impresi yang pernah dirawat dan dilakukan operasi di Seksi Bedah Saraf Bagian Bedah RSUD dr. Soetomo selama satu tahun mulai Januari sampai Desember 1983.
- Meneliti kembali catatan observasi penderita fraktur impresi pasca trauma dan pasca operasi, selama dalam perawatan dan adanya penyulit yang terjadi.

2. SECARA PROSPEKTIP

- Melakukan pemanggilan kembali penderita yang pernah dirawat dengan fraktur impresi di Seksi Bedah

Saraf Bagian Bedah RSUD dr. Soetomo Surabaya

- Pemanggilan penderita untuk dilakukan pemeriksaan kembali mengenai penyulit yang kemudian terjadi, keluhan dan defek kepala yang masih ada.

B A B IV

HASIL PENELITIAN

Data yang berhasil kami kumpulkan di Lab. / UPF - Ilmu Bedah FK UNAIR / RSUD dr. Soetomo selama satu tahun (1 Januari sampai 31 Desember 1983), didapatkan 51 penderita dengan fraktur impresi dari 1577 penderita cedera kepala yang mengalami rawat tinggal di RSUD dr. Soetomo.

1. TABEL I

Jumlah penderita cedera kepala dan jenisnya yang dirawat di RSUD dr. Soetomo selama 1 tahun :

JENIS CEDERA KEPALA	JUMLAH	%
Komotio serebri	818	51,8
Kontusio serebri	693	43,95
Fraktur impresi	51	3,2
Hematoma epidural/subdural	15	0,95
Jumlah	1577	100

Jumlah terbanyak penderita komotio serebri 51,8 %, fraktur impresi hanya 3,2 %

TABEL II.

Operasi darurat penderita cedera kepala selama satu tahun di RSUD dr. Soetomo :

JENIS CEDERA KEPALA	JUMLAH	%
Fraktur impresi	38	71
Hematoma epidural	12	23
Hematoma sub dural	2	4
Hematoma intra serebral	1	2
J U M L A H	53	100

Jumlah terbanyak operasi darurat pada fraktur impresi 71 %, paling sedikit pada hematoma intra serebral 2 %

TABEL III

Jumlah dan jenis fraktur impresi :

JENIS FRAKTUR IMPRESI	JUMLAH	%
Fraktur impresi terbuka	47	92
Fraktur impresi tertutup	4	8
J U M L A H	51	100

Terbanyak penderita fraktur impresi terbuka 92 %, dan fraktur impresi tertutup 8 %

TABEL IV

Penyebab fraktur impresi :

PENYEBAB	JUMLAH	%
Kecelakaan lalu-lintas	36	70
Kecelakaan kerja/rumah tangga	10	20
Luka bacok	2	4
Dipukul benda keras	2	4
Luka tembak	1	2
J U M L A H	51	100

Penyebab terbanyak kecelakaan lalu-lintas 70 %, paling sedikit luka tembak 2 %

TABEL V

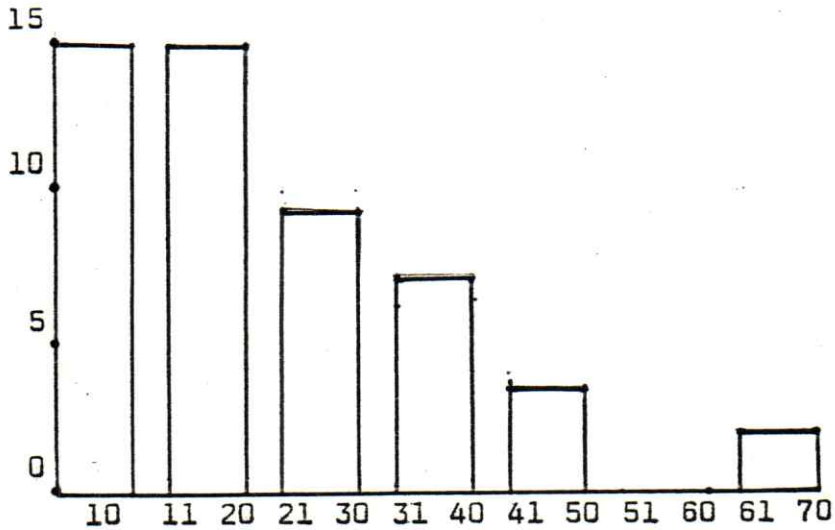
Usia dan jenis kelamin penderita fraktur impresi:

KELOMPOK UMUR	PRIA (%)	WANITA (%)	JUMLAH (%)
0 - 10 th	12 (23)	3 (6)	15 (29)
11 - 20 th	12 (23)	3 (6)	15 (29)
21 - 30 th	9 (18)		9 (18)
31 - 40 th	7 (14)		7 (14)
41 - 50 th	3 (6)		3 (6)
51 - 60 th	-		-
61 - 70 th	2 (4)		2 (4)
JUMLAH	45 (88)	6 (12)	51 (100)

Ternyata terbanyak pada kelompok umur 0-10 th dan 11-20th

masing-masing 29 %, paling sedikit pada kelompok umur 61-70 th. 4 %

GRAFIK ANTARA JUMLAH DAN KELOMPOK UMUR :



TABEL VI.

Lokasi fraktur impresi :

LOKASI	JUMLAH	%
Frontal	24	47
Temporal	12	23
Parietal	5	10
Oksipital	3	6
Fronto - temporal	4	8
Temporo - parietal	1	2
Parieto - oksipital	2	4
J U M L A H	51	100

Paling banyak pada daerah frontal 47 % dan paling sedikit pada daerah temporo parietal 2 %

TABEL VII

Diagnosis penyerta penderita fraktur impresi sebelum mengalami operasi dan dirawat :

DIAGNOSIS	TERBUKA (%)	TERTUTUP (%)
Fr. impresi saja	30 (59)	1 (2)
Fr. impresi & komotio serebri	2 (4)	2 (4)
Fr. impresi & kontusio serebri	6 (12)	1 (2)
Fr. impresi & hematoma epid.	1 (2)	-
Fr. impresi & trauma lain	9 (15)	-
J U M L A H	47 (92)	4 (8)

Ternyata kebanyakan fraktur impresi tanpa disertai trauma lain 59 %, 1 penderita (2 %) sebelum operasi didiagnosis fraktur impresi & hematoma epidural.

TABEL VIII

Pengelolaan fraktur impresi :

PENGELOLAAN	TERBUKA (%)	TERTUTUP (%)
Perawatan konservatif	-	4 (8)
Debridement luka	9 (18)	-
Operasi / trepanasi	38 (74)	-
J U M L A H	47 (92)	4 (8)

Sebagian besar (74 %) fraktur terbuka dilakukan operasi/trepanasi. Sebagian kecil (18 %) fraktur terbuka di

kerjakan debridement luka tanpa mengangkat fragmen tulang, karena impresi ringan kurang dari setebal tulang dan tidak ada gangguan fokal neurologis. Fraktur tertutup dirawat konservatif (8 %).

TABEL IX.

Kelainan patologi yang didapat waktu operasi 38 penderita :

KELAINAN PATOLOGIS	JUMLAH	%
Fr. impresi & dura utuh	14	37
Fr. impresi & dura robek & laserasi otak	18	48
Fr. impresi & hematoma epidural	3	8
Fr. impresi & lesi sinus	1	3
Fr. impresi & hematoma intra serebral	1	3
Fr. impresi & hematoma epidural & laserasi otak	1	3
J U M L A H	38	100

Kebanyakan didapatkan penderita fraktur impresi disertai robekan dura dan laserasi otak (48 %) 4 penderita disertai hematoma epidural dan 1 disertai laserasi serebri berat.

Fraktur impresi dimana tidak terdapat robekan dura hanya 37 %, lesi sinus 1 penderita (3 %).

TABEL X.

Angka kesakitan dan kematian pasca trauma dan pasca operasi dari seluruh penderita (51 orang).

MACAM	PASCA OP (%)	TERTUTUP (%)	TERBUKA TAK. OP(%)	JUMLAH (%)
Infeksi	1 (2)	-	-	1 (2)
Afsia	1 (2)	-	-	1 (2)
Hemiparesis	1 (2)	-	-	1 (2)
Infeksi & afasia & hemiparesis	-	-	-	
Myeri kepala	2 (4)	-	-	2 (4)
Kematian	2 (4)	1 (2)	1 (2)	4 (8)

Angka kesakitan gangguan fokal neurologis 3 penderita - (6 %) dan infeksi 2 penderita (4 %), 1 penderita dengan dua penyulit infeksi dan gangguan fokal neurologis. Angka kematian seluruh penderita 8 %, pasca operasi 4 %.

Penilaian ulang seluruh penderita fraktur impresi setelah 1-2 tahun, ternyata dari 51 penderita hanya dapat diperiksa kembali 34 orang, dengan perincian :

- 4 penderita telah meninggal
- 7 penderita alamat tidak lengkap
- 6 penderita sudah pindah alamat

TABEL XI

Pemeriksaan ulang mengenai penyulit kemudian yang timbul pada 34 penderita pasca fraktur impresi :

MACAM PENYULIT	PASCA OPERASI (%)	PASCA KONSERVATIP (%)
Nyeri kepala	6 (18)	-
hemiparasis ringan	1 (3)	-
Epilepsi	-	-
Tanpa keluhan	21 (62)	6 (18)

Umumnya penderita tanpa keluhan 62 %, penyulit nyeri kepala 17 %, keluhan ini tidak khas dan sangat subyektif.

TABEL XII

Pemeriksaan defek kepala dari 34 penderita pasca fraktur impresi :

DEFEK KEPALA	PASCA OPERASI (%)	PASCA KONSERVATIP (%)
Tetap	16 (47)	6 (18)
Mengecil	6 (18)	-
Menutup	2 (6)	-
Pasang acrylic	4 (11)	-

Kebanyakan defek menetap 65 % (penderita pasca operasi dan konservatip), menutup 6 %, mengecil 18 %.

Pasang acrylic pada 4 penderita (11 %) atau 10 % dari seluruh penderita pasca operasi (38 penderita).

PEMBAHASANV.1. JUMLAH DAN OPERASI DARURAT PENDERITA CEDERA KEPALA

Selama satu tahun (Januari - Desember 1983) didapatkan 1577 penderita cedera kepala yang dirawat dan dilakukan operasi darurat di Sub Bagian Bedah Saraf - RSUD dr. Soetomo Surabaya . Jumlah terbanyak penderita komotio serebri 51,8%, selanjutnya kontusio serebri - 43,95%, fraktur impresi 3,2% dan hematoma epidural/ subdural 0,95% .

Operasi darurat penderita cedera kepala terbanyak fraktur impresi 71%, hematoma epidural/ subdural 27% dan hematoma intra serebral 2% .

Penelitian di Brisbane Australia (1956 - 1967) diperoleh ± 11000 penderita cedera kepala, 322 fraktur impresi dari jumlah ini ± 74,5% fraktur impresi dikerjakan operasi (17) .

Penelitian di Unit Bedah Saraf RSCM Jakarta selama satu tahun (1982), operasi darurat pada 120 penderita cedera kepala, fraktur impresi merupakan yang terbanyak ± 50,9% (33) .

Dari data yang kami kumpulkan dan dibanding dengan data peneliti lain, ternyata biarpun frekwensi fraktur impresi kecil tetapi menduduki tempat paling banyak dari operasi darurat cedera kepala .

Hal ini perlu diketahui bahwa prognosis penderita fraktur impresi tergantung pada tindakan pertama yang dilakukan.

V.2. JUMLAH DAN JENIS FRAKTUR IMPRESI

Dari 51 penderita fraktur impresi 92 % terbuka - dan 8 % tertutup.

Menurut beberapa literatur ± 80 % fraktur impresi terbuka (3,17,33,38), penelitian di Brisbane Australia 74,8 % terbuka dan 25,4 % tertutup (17).

Apabila dibandingkan dengan data kami, ternyata jumlah fraktur impresi terbuka relatif lebih banyak (92 %), hal ini dapat dimengerti :

- Penyebab fraktur impresi terbanyak dari kecelakaan lalu lintas (70 %) dibanding dengan penyebab dalam beberapa literatur dan hasil penelitian - lebih tinggi.
- Sehingga cedera yang mengenai kepala lebih besar dan selalu akan menimbulkan kerusakan kulit disamping fraktur impresi .
- Kemajuan teknologi dari tahun ke tahun menyebabkan cedera kepala yang terjadi lebih berat cenderung meningkat termasuk jumlah dan jenis fraktur impresi.

V.3. PENYEBAB FRAKTUR IMPRESI

Dari hasil data diatas urutan terbanyak kecelakaan

lalu-lintas 70 %, kecelakaan industri dan rumah tangga 20 % luka bacok 4 %, luka benda tumpul 4 % dan luka tembak 2 %.

Dari literatur penyebab kecelakaan lalu-lintas ± 37 % - (3,17), penelitian di Brisbane Australia 50,09 % (17), dan penelitian di RSCM Jakarta 87,5 % (33).

Ternyata dari data kami sesuai dengan data dari RSCM Jakarta bahwa penyebab kecelakaan lalu-lintas pada penderita fraktur impresi menduduki urutan tertinggi, dimana pada literatur di Barat relatif lebih rendah. =

Kenyataan ini dapat dimengerti karena beberapa faktor :

- Meningkatnya jumlah pemakai jalan dikota-kota besar umumnya dan di Surabaya pada khususnya, hal ini akan meningkatkan resiko cedera akibat kecelakaan lalu-lintas termasuk cedera kepala dan fraktur impresi.
- Meningkatnya jumlah pemakai jalan yang tidak diimbangi dengan sarana jalan yang ada dan disiplin dari pemakai jalan, hal ini juga menambah resiko kecelakaan dengan akibat seperti tersebut diatas.
- Belum adanya peraturan dari pihak yang berwajib pada saat itu untuk memakai helm bagi para pengendara sepeda motor, hal itu merupakan salah satu sebab meningkatnya kasus cedera kepala.

Mengenai penyebab luka bacok pada fraktur impresi dalam beberapa literatur dan penelitian tidak pernah disebut, hal ini kemungkinan merupakan salah satu ciri dari masya

rakat Surabaya dan sekitarnya.

V.4. USIA DAN JENIS KELAMIN PENDERITA FRAKTUR IMPRESI

Dari kelompok usia terbanyak pada golongan usia 0-10 dan 11-20 tahun, atau pada usia dibawah 20 tahun 58 % Pada kelompok umur tua semakin sedikit, golongan umur-61-70 tahun 4 %, jenis kelamin pria dan wanita 88 % : 12 % atau $\pm 8 : 1$.

Golongan usia penderita cedera kepala umumnya pada usia muda (3,17,33,38), penelitian di Brisbane Australia golongan usia dibawah 21 tahun 51,5 %, jenis kelamin - pria : wanita adalah 80,1 % : 19,9 % atau $\pm 4 : 1$ (17). Di Unit Bedah Saraf RSCM tahun 1982 terbanyak antara - 21 sampai 30 tahun 34,2 % , jenis kelamin pria : wanita adalah 85,8 % : 14,2 % atau $\pm 6 : 1$ (33).

Ternyata dari hasil penelitian kami golongan umur terbanyak pada usia muda, hal ini sesuai dengan literatur dan peneliti yang lainnya, tetapi jenis kelamin disini lebih banyak pria dari pada wanita.

Beberapa faktor yang menyebabkan banyaknya penderita - fraktur impresi pada usia muda dan jenis kelamin pria :

- Pada usia muda aktifitas fisik cukup tinggi sehingga resiko terjadinya cedera kepala lebih besar.
- Pada usia muda terutama anak-anak tulang masih tipis sehingga lebih muda terjadi fraktur.
- Aktifitas fisik laki-laki lebih banyak dari pada wanita.

V.5. LOKASI FRAKTUR IMPRESI

Dari hasil penelitian kami ternyata lokasi terbanyak di daerah frontal 47 %, temporal 23 %, parietal -- 10 %, oksipital 6 % dan sisanya pada pertemuan tulang. Fraktur impresi lokasi terbanyak daerah frontal \pm 50 % (3,17,33,38), di RSCM tahun 1982 fraktur impresi daerah frontal 65,8 % (34).

Ternyata hasil penelitian kami sesuai dengan peneliti lain dan literatur.

V.6. DIAGNOSIS PENYERTA PADA FRAKTUR IMPRESI

Dari hasil penelitian kami fraktur impresi 61 % - tanpa disertai kelainan lain, 14 % dengan gejala kontusio serebri, 8 % komotio serebri, 2 % dengan hematoma - epidural.

Frekwensi hematoma epidural pada fraktur impresi \pm 7 % (3), \pm 50 % fraktur impresi tanpa disertai gejala cedera otak yang berupa komotio dan kontusio (3,38).

Ternyata pada penelitian kami sesuai bahwa hampir separoh dari penderita tanpa disertai gejala komotio dan kontusio.

15 % penderita fraktur impresi pada kami disertai trauma lain fraktur tulang ekstremitas, hal ini dapat dimengerti karena penyebab terbanyak disini adalah akibat kecelakaan lalu-lintas dan sering menimbulkan multi-trauma.

V.7. PENGELOLAAN DAN PENYULIT SELAMA OPERASI

Dari 51 penderita fraktur impresi 38 (74 %) dengan fraktur terbuka dikerjakan operasi/ trepanasi, 9 penderita (18 %) dengan fraktur terbuka dikerjakan debridemant luka tanpa mengangkat fragmen tulang, sisanya 4 penderita fraktur tertutup dirawat konservatif diawasi kemungkinan timbulnya penyulit. Umumnya penderita fraktur impresi terbuka (74 %) dikerjakan operasi.

Tujuan operasi pembersihan / debridemant mulai kulit-sampai jaringan otak, penjahitan dura yang robek, kalau mungkin mengembalikan fragmen tulang, tetapi pengembalian fragmen tulang disini tidak dikerjakan (3,18,19,-22,26,33,38)

Ternyata dalam literatur dan hasil penelitian yang lain memang ada sebagian kecil penderita fraktur impresi terbuka atau tertutup tidak dikerjakan operasi.

Hal ini sesuai dengan yang kami dapatkan 9 penderita -- (18 %) dengan fraktur terbuka dikerjakan debridemant-luka tanpa mengangkat fragmen tulang, alasan dikerjakan tindakan ini :

- impresi ringan hanya beberapa milimeter dan tidak melewati setebal tulang.
- tidak didapatkan gangguan fokal neurologis.

Penyulit yang didapat dari 38 penderita yang dikerjakan operasi, 14 (37 %) dura utuh dan hanya fraktur impresi saja, 18 (48 %) fraktur impresi disertai robekan-dura dan laserasi otak, hematoma epidural pada 3 pende

rita (8 %), robekan sinus l (3 %), hematoma intra serebral l (3 %).

50 % penderita fraktur impresi dura robek dan laserasi otak, frekwensi hematoma intra serebral 7 % dan kemungkinan robekan sinus \pm 11 % (3,17,23).

Penelitian di Brisbane Australia dura robek 54, 9 %, - hematoma epidural 7,1 %, hematoma intra serebral 14 % (17).

Hasil penelitian di Bedah Saraf RSCM hematoma epidural 8 % hampir sama dengan literatur dan peneliti lainnya, hanya satu yang diketahui diagnosis sebelum operasi - lainnya baru diketahui selama operasi.

Hal ini dapat dimengerti karena gejala hematoma epidural tertutup dengan gejala fraktur impresi.

Frekwensi robekan sinus lebih kecil dibanding dengan literatur, disini dapat diatasi dengan penjahitan sinus. Dari 14 penderita dengan laserasi otak, 2 penderita mengalami laserasi yang cukup berat dan 1 penderita dengan laserasi berat & hematoma epidural, ketiga hal ini selanjutnya akan mempengaruhi angka kesakitan dan kematian penderita.

V.8. ANGKA KESAKITAN DAN KEMATIAN

Pasca operasi 3 penderita (6 %) terdapat afasia dan hemiparesis, 2 penderita (4 %) mengalami infeksi, nyeri kepala pada 2 penderita (4 %).

Menurut MILLER dan JENNETT yang dikutip oleh BAKAY (3)

insidens infeksi $\pm 9,5 \%$, hasil penelitian di Brisbane Australia $7,1 \%$ (17).

Penyulit gangguan fokal neurologis pasca operasi tak - disebutkan berapa insidens dalam beberapa penulis.

Ternyata insidens infeksi cukup rendah hanya satu penderita dengan penyulit infeksi abses otak memerlukan operasi ulang, 1 penderita dengan infeksi luka operasi karena "degloving" kulit kepala dan perlu skin graft. Penyulit epilepsi pasca trauma disini tidak didapatkan, menurut JENNETT yang dikutip oleh BAKAY $\pm 15 \%$ (3), - penelitian di Brisbane Australia 16% (17).

Nyeri kepala merupakan keluhan yang tidak khas dan pada umumnya tidak ada dasar organis.

Angka kematian seluruh penderita fraktur impresi 4 (8 %), 2 penderita pasca trauma tanpa operasi dan 2 pasca operasi .

Menurut MILLER dan JENNETT yang dikutip oleh BAKAY (3) kematian $\pm 35 \%$ pada penderita dengan gangguan kesadaran atau kontusio serebri, angka kematian di Brisbane - Australia (17) $\pm 11,5 \%$ dari seluruh penderita.

Apabila dibanding dengan penelitian lain ternyata angka kematian cukup kecil, dari 4 kematian tersebut penyebab primer bukanlah fraktur impresi melainkan penyulit lain yang lebih berat, yaitu :

- Dari 2 kematian pasca operasi, sebelum operasi memang keadaan penderita sudah jelek GCS kurang dari 5 dengan kontusio berat, waktu operasi 1 -

penderita didapatkan laserasi otak yang cukup berat dan 1 lagi laserasi otak yang berat dan hematoma epidural.

- Dari 2 kematian penderita yang dirawat konservatif ternyata keduanya disertai kontusio yang berat.

V.9. PEMERIKSAAN KEMBALI PASCA FRAKTUR IMPRESI

Dari seluruh penderita pasca fraktur impresi ternyata hanya 34 penderita yang berhasil diperiksa kembali 62 % tanpa keluhan, 18 % dengan nyeri kepala ringan, 1 - penderita atau 3 % dengan hemiparesis ringan.

Pemeriksaan kembali penderita dengan gangguan fokal neurologis (3 orang) setelah 1-2 tahun :

- 2 penderita gangguan fokal neurologis hilang.
- 1 penderita gangguan fokal neurologis membaik dari afasia dan hemiparesis tinggal paresis ringan ekstremitas atas.

Pemeriksaan 1-2 tahun tidak pernah dijumpai gejala klinis atau keluhan epilepsi.

Menurut JENNETT yang dikutip oleh BAKAY (3) sering -- terjadi epilepsi pasca trauma pada fraktur impresi \pm 15% akan tetapi disini kami belum pernah menjumpai selama pemeriksaan ulang, hal ini disebabkan oleh evaluasi terhadap penderita kurang lama dan jumlah kasus yang diteliti kurang banyak.

Nyeri kepala tidak khas bersifat ringan dan hilang timbul lebih bersifat psikis dari pada organis, umumnya -

tidak diperlukan pengobatan khusus.

Dari pemeriksaan kembali ternyata angka kesakitan penderita pasca fraktur impresi cukup rendah.

V.10. DEFEK KEPALA PADA PASCA FRAKTUR IMPRESI

Pemeriksaan ulang 28 penderita pasca operasi fraktur impresi, 47 % defek menetap, 6 % defek tertutup, 18 % defek mengecil dan 11 % telah dilakukan pemasangan acrylic.

Penderita dengan defek yang menetap kebanyakan pada penderita dewasa atau penderita dengan defek operasi sebelumnya memang lebar.

Defek yang mengecil dan menutup kebanyakan pada anak-anak, hal ini terjadi karena proses regenerasi tulang pada anak-anak sampai umur 5-6 tahun (3,19,38),

Pemasangan acrylic dikerjakan 6 bulan pasca trauma, setelah tidak ada infeksi (3,38) alasan pemasangan biasanya atas indikasi kosmetik.

Beberapa penderita sebagian besar dengan defek yang menetap tidak kontrol kembali kemungkinan karena :

- tak ada keluhan kosmetik
- Penderita tidak pernah kontrol dan tidak mengerti adanya operasi pemasangan acrylic.
- masalah biaya operasi kembali

B A B VI

KESIMPULAN

1. Telah dilakukan penelitian 51 penderita fraktur impresi dari 1977 penderita cedera kepala yang dirawat di Sub Bagian Bedah F.K. Unair / RSUD dr. Soetomo selama 1 tahun (1 Januari - 31 Desember 1983). Fraktur impresi menempati urutan terbanyak (71 %) dari operasi darurat pada penderita cedera kepala.
2. Penyebab fraktur impresi terbanyak kecelakaan lalu lintas (70 %), umumnya berupa fraktur terbuka -- (92 %), golongan usia terbanyak pada umur muda di bawah 20 tahun (58 %), jenis kelamin pria dan wanita 8 : 1
3. Pada umumnya penderita fraktur impresi tidak disertai cedera organ lain (61 %), kontusio serebri merupakan cedera ikutan yang sering dialami oleh penderita (14 %) keadaan ini mempengaruhi prognosis selanjutnya .
4. Pengelolaan fraktur impresi, 38 penderita dengan -- fraktur terbuka (74 %) dilakukan tindakan operasi darurat.
Kelainan patologis yang dijumpai selama operasi kebanyakan dura robek dan laserasi otal (48 %), penyulit hematoma epidural (8 %), 3 penderita disertai laserasi otak yang cukup berat

5. Penyulit pasca operasi merupakan urutan terbanyak - gangguan fokal neurologis (6 %), infeksi (4 %) - epilepsi tidak dijumpai.
6. Angka kematian seluruh penderita fraktur impresi 4 - (8 %), penyebab kematian 2 penderita pasca operasi karena adanya laserasi otak yang cukup berat, 2 penderita yang dirawat konservatif karena adanya kontusio yang berat.
7. Pemeriksaan ulang pada 34 penderita pasca fraktur impresi (28 penderita pasca operasi), hanya didapatkan 1 penderita dengan paresis ringan ekstremitas atas, epilepsi tetap tak dijumpai.
Pada umumnya (47 %) defek kepala pasca operasi tetap, hanya sebagian (11 %) telah dilakukan pemasangan acrylic.
8. Dari penilaian data kami ternyata pengelolaan penderita fraktur impresi di Sub Bagian Bedah Saraf F.K. Unair / RSUD dr. Soetomo, hasilnya cukup baik dengan angka kesakitan dan kematian rendah.

B A B VII

RINGKASAN

Telah dilaporkan penelitian retrospektip dan prospektip terhadap 51 penderita fraktur impresi, selama satu tahun di Lab/UPF Ilmu Bedah F.K. Unair dr. Soetomo mengenai insidens, penyebab, distribusi usia & jenis kelamin, jenis dan lokasi fraktur, pengelolaan serta penyulit selama dan pasca operasi.

Dari 38 penderita (74 %) yang dikerjakan tindakan operasi, hasilnya cukup baik angka kematian rendah hanya 2 (4 %) dan angka kesakitan rendah, pemeriksaan ulang - tinggal 1 penderita dengan monoparasis ringan ekstremitas atas, lainnya tak ada keluhnya yang berarti.

CONCLUSION

1. 51 cases of depressed fracture of the skull, out of a series of 1977 head-injured patients, treated at the surgical department of dr. Soetomo hospital Medical Faculty, Surabaya, during a 1-year period, were studied. These comprised the majority (71%) of our emergency neurosurgical procedures .
2. Traffic accidents are the main cause of depressed fracture of the skull (70%), of which 92% are of the open type, the most affected age-group is below 20 years (58%), while the sex ratio is male- female 8 : 1 .
3. Contusion of the brain is the most frequent accompanying lesion (14%), this of course is influential on the prognosis .
4. 38 patients required emergency measures (extensive debridement). Usually the duramater is torn, with prolaps of damaged brain tissue (48%) or an occasional extradural hematoma (8%) .
5. Post-operative infection occurred in 2 patients - (4%), 3 patients (6%) were hemiplegic and 2 patients (4%) complained of headache for a long period after surgery .
6. Over-all mortality was 8% (4 patients) .

7. 2-year follow-up of 34 patients with depressed fracture of the skull revealed only 1 patient with residual monoparesis of one of his upper extremities. Only 4 patients (11 %) showed up 6 months after the accident, to undergo repair of his skull defect.

SUMMARY

51 cases of depressed fracture of the skull, treated during a period of 1 year at the Division of Neurosurgery at dr. Soetomo Hospital, are reported, while some aspects of it (incidence, causative factors, age distribution, type of fracture, management) are assessed.

Operative results at 38 patients (74 %) were satisfactory, with a mortality rate of 4 % (2 patients).

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. ADKINS WY MD, PUTNEY FJ MD et.al.
Solitary frontal sinus fracture
The Laryngoscope 89 : 1099-1104, 1979
2. ANDERSON JE MD
Grant's Atlas of Anatomy 7th Ed.:Section 7: pp 1-39
The Williams & Wilkins Company/ Baltimore 1978
3. BAKAY L MD, GLASAUER FE MD
Head Injury 1 st Ed.: pp 1-9, 69-95, 263-397, 399-415
Little, Brown and Company Boston 1980
4. BASMAJIAN JU MD
Grant's method of anatomy 10th Ed.: pp 415-581.
Williams & Wilkins Baltimore/ London 1980
5. BRYAN CS MD and JERNIGAN FE MD
Post traumatic meningitis due to ampicillin resistant
hemophilus influenzae
J. Neurosurg. 51: 240-241, August, 1979
6. BRYAN JENETT MD et.al.
Infection after depressed fracture of skull
J. Neurosurg. 36 : 333-339, 1972
7. BRYAN JENETT MD
Operative surgery 3rd. Ed. by Lindsay Symon:pp 65-110
Butterworth Co, 1979
8. CHUSID JG MD
Correlative neuroanatomy & Functional neurology 14th
Ed.: pp 1-57
Lang Medical Publications Los Altos, California, 1970

9. DAVIS JE and MASON CB
Neurological Critical care : pp 101-113
Von Nostrand Reinhold Company
New York Cincinnati Atlanta Dallas San Francisco 1979
10. DEREK KINGSLEY et.al.
Growing fractures of the skull
Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry
41 : 312-318, 1978
11. DONALD FJ MD et.al.
Compound frontal sinus injuries with intracranial
penetration
The Laryngoscope 88 : 225-232, 1978
12. GOLDSTEIN FP MD et.al.
Varieties of growing skull fractures in childhood
J. Neurosurg. 33 : 25-28, July 1970
13. HOOR FL MD
Complication of linear skull fracture in young
children
Am. J. dis child 129 : 1197-1200, October 1975
14. HAMILTON WJ
Textbook of Human Anatomy 2nd Ed. : pp 58-75
English Language Book Society and Macmillin London
1976
15. HYBELS RL MD
Posterior table fracture of frontal sinus
The Laryngoscope 87 : 1740-1744, 1977

16. ISKANDAR dkk.
Fraktur Depresi (laporan kasus)
Dibacakan pada konggres Nasional III Neurologi, Psi-
kiatri dan Neurochirurgi 30 Juli-2 Agustus 1984 di -
Medan
17. JAMIESON KG MD et.al.
Depressed skull fractures in Australia
J. Neurosurg. 37 : 150-155, August 1972
18. KENNETH TILL
Paediatric Neurosurgery 1 st Ed. : pp 96-113
Black well Scientific publications Ltd
Oxford 1975
19. KRISS FC MD et.al.
Primary repair of Compound skull fractures by repla-
cement of Bone fragments
J. Neurosurg. 30 : 698-702, June 1969
20. LANKSCH W et.al.
Computed Tomography in head Injuries 1 st Ed. :
pp 106-115
Springer Verlag
Berlin Heidelberg New York, 1979
21. LAWRENCE A FRIED
Anatomy of the Head, Neck, Face and Jaws 2nd Ed. :
pp 10-24
Lea & Febriger Philadelphia, 1980
22. LEKSMONO PR, A. HAFID, M. SAJID
Cedera otak dan dasar-dasar pengelolaannya
Cermin dunia Kedokteran 34: 32-38, 1984

23. LESTER FT
Cryptococcal Meningitis complicating remote skull fracture
J. Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry 41 :
672-673, 1978
24. LOYAL DAVIS MD and RICHARD A DAVIS MD
Principles of Neurological surgery 1 st Ed. :
pp 361-413
WB Saunders Company
Philadelphia and London, 1963
25. LYE RH et.al.
Growing Fracture of the skull and the role of computerized tomography
J. Neurosurg. 55 : 470-472, 1981
26. MC. FADDEN JT MD
Straticulate Decompression of Depressed skull fractures
Surgery, Gynecology & Obstetrics 144: 415-418, March 1977
27. POPPEN JL MD
An Atlas of Neurosurgical Techniques 1 st Ed. :
pp 59-63
WB Saunders Company
Philadelphia and London, 1960
28. RALSTON BL MD
Compound elevated fractures of the skull
J. Neurosurg. 44 : 77-79, January 1976

29. RAMAMURTHI B MD
Rationale for surgery in growing fractures of the skull
J. Neurosurg. 32 : 424-430, April 1970
30. SAUNDERS BS et.al.
Depressed skull fracture in the neonate
J. Neurosurg. 50 : 512-514, 1979
31. SHAPIRO RS MD
Temporal Bone fracture in children
Otolaryngol Head Neck Surg. 87 : 323-329, May-June 1979
32. SUMMERS CG et.al.
Bilateral trigeminal and abducens neuropathies following low velocity, crushing head injury
J. Neurosurg. 50 : 508-511, April 1979
33. SUMITRO dkk.
Penatalaksanaan Praktis Bedah Saraf pada cedera kepala
Ropanasuri 13 : 104-135, Juli-September 1984
34. SWANN IJ et.al.
Head injuries at an inner city accident and emergency department
The British Journal of Accident Surgery Vol. 12 : 274-278, 1978
35. TAVERAS JM MD and WOOD EH MD
Diagnostic Neuroradiology Vol. II : pp 1047-1060
The Williams & Wilkins Company Baltimore 1976

36. THOMPSON JB MD et.al.

Surgical management of Diastatic linear skull fractures in infants

J. Neurosurg. 39 : 493-497, October 1973

37. WAYAN SUASTANA dan SAJID DARMADIPURA

Extradural Hematom

Tinjauan Kepustakaan dan Kasus-kasus yang di operasi di Bagian Ilmu Bedah RS dr. Soetomo dalam satu tahun, Desember 1980

38. YOUNG JR MD

Neurological Surgery Vol. II : pp 936-977, 981-1039

WB Saunders Company, Philadelphia London Toronto, 1973.

MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA