

PANDUAN TUTORIAL BLOK 5
**DENTO-CRANIOFACIAL GROWTH,
DEVELOPMENT, AND OCCLUSION
(KG.05)**



Tim Blok 5:

(PJ) drg. Likky Tiara Alphianti, MDSc., Sp.KGA

(WPJ) drg. Atiek Driana Rachmawati, MDSc., Sp.KGA

(PJ content skills lab) drg. Wustha Fahrani, MDSc

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2017/2018

SOP TUTORIAL

1. Tutorial BLOK 5 dimulai pukul 07.30 – 09.30
2. 10 menit pertama dimulai dengan menghafal surat Al-Qur'an
3. Bagi mahasiswa yang tidak membawa tugas mandiri yang telah ditetapkan tidak diperkenankan mengikuti kegiatan tutorial
4. Aturan kehadiran :
 - a. Hadir tepat waktu sesuai ketentuan
 - b. Keterlambatan ≤ 15 menit tetap diperbolehkan mengikuti kegiatan tutorial
 - c. Keterlambatan > 15 menit dengan alasan yang tidak ditoleransi, tetap harus mengikuti tutorial tetapi tidak mendapatkan nilai kegiatan dari tutor.
 - d. Keterlambatan > 30 menit tidak diperkenankan mengikuti kegiatan tutorial.
 - e. Keterlambatan dapat ditoleransi jika dikarenakan alasan yang dapat diterima dan mendapat ijin dari pj blok.
5. Aturan berpakaian :
 - a. Memakai pakaian yang sopan, tidak ketat, tidak menerawang dan tidak memakai pakaian berbahan jeans.
 - b. Untuk mahasiswa perempuan memakai jilbab, memakai rok/ kulot/ celana kain yang tidak ketat.
 - c. Untuk mahasiswa laki-laki tidak memakai kaos oblong.
 - d. Memakai sepatu
6. Minimal kehadiran 75%, sebagai syarat dapat mengikuti ujian CBT Blok.
7. Apabila ketidakhadiran > 25 % tanpa alasan yang ditoleransi maka harus mengulang kegiatan tutorial pada tahun berikutnya.
8. Pengulangan kegiatan tutorial mengikuti aturan pengulangan Blok yang ditetapkan oleh bagian akademik.
9. Ijin ketidakhadiran yang mendapat penggantian tugas, apabila ketidakhadiran disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut :
 - a. Sakit, dibuktikan dengan surat dokter
 - b. Berita duka dari keluarga inti

- c. Mengalami kecelakaan/halangan di jalan ketika menuju tempat tutorial
 - d. Mewakili institusi dalam beberapa kegiatan, dibuktikan dengan surat keterangan dari bagian akademik
 - e. Menjalani ibadah umroh
10. Mahasiswa wajib mematuhi aturan yang ada dan menjaga sopan santun dalam kegiatan tutorial

PETUNJUK TEKNIS TUTORIAL

A. PENDAHULUAN

Kegiatan small group discussion (tutorial) dalam kurikulum tahap sarjana PSKG UMY menggunakan pendekatan pada dua metode pembelajaran yaitu Problem Based Learning (PBL) dan Case Based Learning (CBL). Penggunaan dua metode ini dimaksudkan untuk memberikan variasi pengalaman belajar kepada mahasiswa. Untuk pembelajaran di tahun awal, kegiatan diskusi tutorial lebih banyak menggunakan pendekatan metode PBL. Pada tahun ke tiga dan ke empat bentuk tutorial lebih banyak menggunakan metode CBL.

Problem-based Learning (PBL) menghadirkan suatu perubahan yang besar, luas dan kompleks dalam praktek pendidikan khususnya dalam pendidikan profesional seperti pendidikan kedokteran. Pembelajaran dalam PBL didasarkan pada empat prinsip modern yang menjadi pengertian pembelajaran yaitu konstruktif, belajar mandiri, kolaboratif dan pembelajaran kontekstual (Dolmans, et. al., 2005). Dalam pembelajaran PBL perkuliahan bukanlah sumber utama dalam proses belajar mahasiswa. Untuk memacu diskusi dan self directed learning, menstimulasi dan meningkatkan cara berfikir mahasiswa, digunakanlah kasus /problem.

Penggunaan problem/kasus dalam PBL membuat pembelajaran dalam PBL menjadi konstruktif dan kontekstual. Kasus merupakan titik awal dalam kegiatan pembelajaran mahasiswa dalam pembelajaran berbasis masalah. Kasus digunakan untuk menggambarkan fenomena tertentu yang menimbulkan suatu pertanyaan dan membutuhkan suatu penjelasan. Isu pembelajaran yang muncul selanjutnya menjadi pemicu mahasiswa dalam proses belajar mandiri (Dolmans 2005, Niemen, et. al., 2006).

Case based Learning (CBL) merupakan metode pembelajaran yang interaktif, berpusat pada mahasiswa yang hampir mirip dengan PBL. CBL mendorong keaktifan mahasiswa dengan menggunakan skenario-skenario kasus klinis yang nyata, berasal dari pengalaman mahasiswa selama fase klinik. Kasus-kasus tersebut secara umum ditulis sebagai suatu problem/permasalahan yang dapat memberikan informasi secara lengkap terkait penggalan riwayat pasien, hasil temuan pemeriksaan fisik, stomatognasi, laboratorium dari pasien. Pembelajaran aktif terjadi ketika mahasiswa

diberi kesempatan untuk mengembangkan hubungan interaktif dengan kasus untuk mendorong mahasiswa mengorganisir keterampilan berbagi informasi dengan pembelajar lainnya. CBL memiliki beberapa keuntungan diantaranya mendorong belajar mandiri, pembelajaran yang terus menerus (long life learning). CBL juga mendorong kemampuan mahasiswa untuk menghubungkan ilmu kedokteran dasar yang berkaitan erat dengan ilmu dan permasalahan klinik. CBL juga dianggap mampu memperkuat penalaran klinik (clinical reasoning), pembelajaran kolaboratif dan ketrampilan komunikasi mahasiswa. CBL dapat diterapkan dalam pembelajaran kelas besar (large class) dan di dalam kelompok diskusi (small group discussion). Banyak variasi dari penerapan metode pembelajaran CBL. Kasus CBL dapat didiskusikan dalam 1 – 3 pertemuan (sesi). Satu kasus akan didiskusikan oleh mahasiswa pada setiap pertemuan. Penerapan CBL lebih awal diproses pembelajaran dilakukan dengan membuat suatu skenario kasus yang diambil dari pengalaman klinis yang nyata.

Dalam modul Dento-craniofacial Growth, Development, and Occlusion ini terdapat 5 skenario terdiri dari 3 skenario untuk diskusi dengan pendekatan PBL (setiap skenario 2X pertemuan), 1 skenario untuk diskusi dengan pendekatan CBL (1X pertemuan), dan 1 skenario dalam bahasa Inggris (1X pertemuan).

B. PROBLEM BASED LEARNING (PBL)

Mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil, setiap kelompok terdiri dari sekitar 10 sampai 13 mahasiswa dan dibimbing oleh satu orang tutor sebagai fasilitator. Dalam diskusi tutorial perlu ditunjuk satu orang sebagai ketua diskusi dan satu orang sebagai sekretaris, dimana keduanya akan bertugas sebagai pemimpin diskusi. Ketua diskusi dan sekretaris ditunjuk secara bergiliran untuk setiap skenario agar semua mahasiswa mempunyai kesempatan berlatih sebagai pemimpin dalam diskusi. Oleh karena itu perlu dipahami dan dilaksanakan peran dan tugas masing-masing dalam tutorial sehingga tercapai tujuan pembelajaran.

Sebelum diskusi dimulai tutor akan membuka diskusi dengan perkenalan antara tutor dengan mahasiswa dan antara sesama mahasiswa. Setelah itu tutor

menyampaikan aturan dan tujuan pembelajaran secara singkat. Ketua diskusi dibantu sekretaris memimpin diskusi dengan menggunakan 7 langkah atau seven jumps untuk mendiskusikan masalah yang ada dalam skenario. Seven jumps meliputi :

- 1. mengklarifikasi istilah atau konsep.**
- 2. menetapkan permasalahan.**
- 3. menganalisis masalah.**
- 4. menarik kesimpulan dari langkah 3.**
- 5. menetapkan Tujuan Belajar.**
- 6. mengumpulkan informasi tambahan (belajar mandiri)**
- 7. mensintesis / menguji informasi baru.**

DEFINISI

1. Mengklarifikasi Istilah atau Konsep

Istilah-istilah dalam skenario yang belum jelas atau menyebabkan timbulnya banyak interpretasi perlu ditulis dan diklarifikasi lebih dulu dengan bantuan, kamus umum, kamus kedokteran dan tutor.

2. Menetapkan Permasalahan

Masalah-masalah yang ada dalam skenario diidentifikasi dan dirumuskan dengan jelas.

3. Menganalisis Masalah

Masalah-masalah yang sudah ditetapkan dianalisa dengan brainstorming. Pada langkah ini setiap anggota kelompok dapat mengemukakan penjelasan tentative, mekanisme, hubungan sebab akibat, dll tentang permasalahan.

4. Menarik Kesimpulan dari Langkah 3

Disimpulkan masalah-masalah yang sudah dianalisa pada langkah 3

5. Menetapkan Tujuan Belajar

Pengetahuan atau informasi-informasi yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan dirumuskan dan disusun sistematis sebagai tujuan belajar atau tujuan instruksional khusus (TIK).

6. Mengumpulkan Informasi Tambahan (Belajar Mandiri)

Kebutuhan pengetahuan yang ditetapkan sebagai tujuan belajar untuk memecahkan masalah dicari dalam bentuk belajar mandiri melalui akses informasi melalui internet, jurnal, perpustakaan, kuliah dan konsultasi pakar.

7. Mensintesis / Menguji Informasi Baru

Mensintesis, mengevaluasi dan menguji informasi baru hasil belajar mandiri setiap anggota kelompok.

Setiap skenario akan diselesaikan dalam satu minggu dengan dua kali pertemuan. Langkah 1 s/d 5 dilaksanakan pada pertemuan pertama, langkah 6 dilakukan di antara pertemuan pertama dan kedua. Langkah 7 dilaksanakan pada pertemuan kedua.

Tutor yang bertugas sebagai fasilitator akan mengarahkan diskusi dan membantu mahasiswa dalam cara memecahkan masalah tanpa harus memberikan penjelasan atau kuliah mini.

Dalam diskusi tutorial, tujuan instruksional umum atau TIU dapat digunakan sebagai pedoman untuk menentukan tujuan belajar. Ketua diskusi memimpin diskusi dengan memberi kesempatan setiap anggota kelompok untuk dapat menyampaikan ide dan pertanyaan, mengingatkan bila ada anggota kelompok yang mendominasi diskusi serta memancing anggota kelompok yang pasif selama proses diskusi. Ketua dapat mengakhiri brain storming bila dirasa sudah cukup dan memeriksa sekretaris apakah semua hal yang penting sudah ditulis. Ketua diskusi dibantu sekretaris yang bertugas menulis hasil diskusi dalam white board atau flipchart.

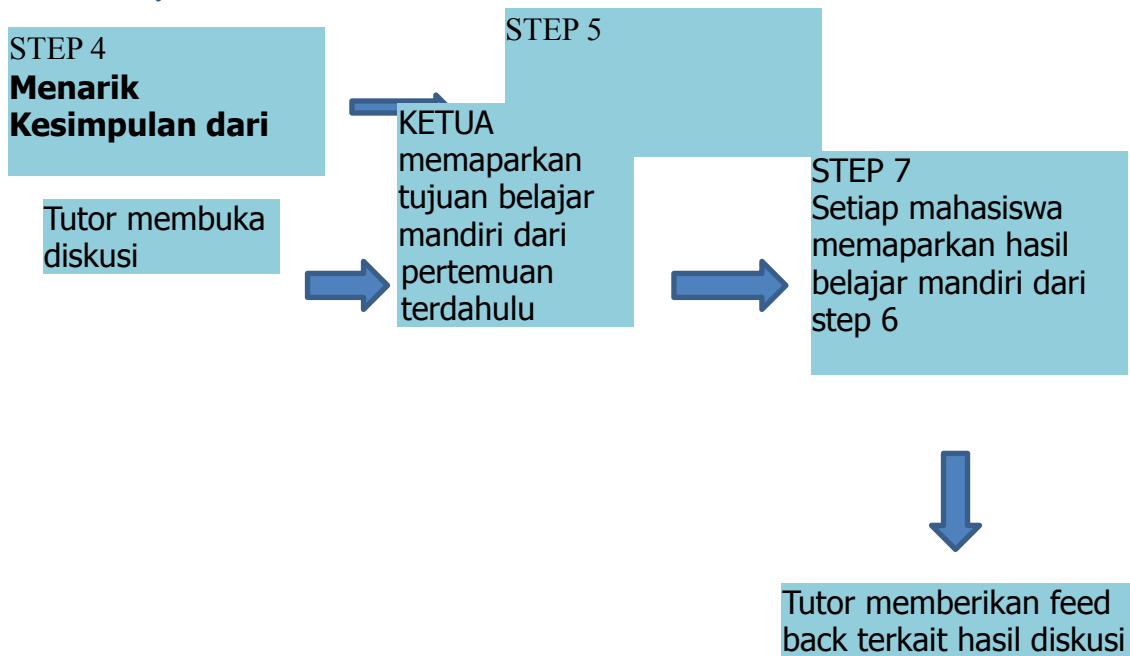
Dalam diskusi tutorial perlu dimunculkan learning atmosphere disertai iklim keterbukaan dan kebersamaan yang kuat. Mahasiswa bebas mengemukakan pendapatnya tanpa khawatir apakah pendapatnya dianggap salah, remeh dan tidak bermutu oleh teman yang lain, karena dalam tutorial yang lebih penting adalah bagaimana mahasiswa berproses memecahkan masalah dan bukan kebenaran pemecahan masalahnya.

Proses tutorial menuntut mahasiswa agar secara aktif dalam mencari informasi atau belajar mandiri untuk memecahkan masalah. Belajar mandiri dapat dilakukan dengan akses informasi baik melalui internet (jurnal ilmiah terbaru), perpustakaan (text book & laporan penelitian), kuliah dan konsultasi pakar.

Bagan 1. Step 1-5 dari seven jumps tutorial PBL



Bagan 2. Step 7 dari seven jump



C. CASE BASED LEARNING (CBL)

Langkah-langkah dalam proses diskusi dengan pendekatan Case Based Learning hampir sama dengan PBL, perbedaan mendasar pada diskusi CBL lebih ditekankan menetapkan permasalahan dan mencari pemecahan masalahnya. Dalam diskusi CBL di Blok 5 menggunakan 1 kasus dalam sekali pertemuan. Pada Blok-blok yang lain dimungkinkan diskusi CBL untuk 1 kasus dilakukan dalam beberapa pertemuan. Terutama bila kasus tersebut adalah kasus yang panjang.

Mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil, setiap kelompok terdiri dari sekitar 10 sampai 13 mahasiswa dan dibimbing oleh satu orang tutor sebagai fasilitator. Dalam diskusi tutorial perlu ditunjuk satu orang sebagai ketua diskusi dan satu orang sebagai sekretaris, di mana keduanya akan bertugas sebagai pemimpin diskusi. Ketua diskusi dan sekretaris ditunjuk secara bergiliran untuk setiap skenarionya agar semua mahasiswa mempunyai kesempatan berlatih sebagai pemimpin dalam diskusi. Oleh karena itu perlu dipahami dan dilaksanakan peran dan tugas masing-masing dalam tutorial sehingga tercapai tujuan pembelajaran.

Sebelum diskusi dimulai tutor akan membuka diskusi dengan perkenalan antara tutor dengan mahasiswa dan antara sesama mahasiswa. Setelah itu tutor menyampaikan SOP/aturan pembelajaran secara singkat. Tutor menampilkan pada layar LCD/monitor deskripsi skenario dan tujuan pembelajaran secara umum. Ketua diskusi dibantu sekretaris memimpin diskusi dengan menggunakan 3 langkah untuk mendiskusikan permasalahan yang ada dalam skenario dan mencari pemecahannya.

Langkah dalam diskusi CBL tersebut meliputi :

1. Menetapkan permasalahan/tujuan pembelajaran yang spesifik

Setiap mahasiswa menyampaikan penetapan permasalahan yang bisa menjadi isu pembelajaran dari kasus yang dipaparkan. Jika isu pembelajaran spesifik yang ditetapkan oleh mahasiswa kurang lengkap, maka fasilitator/tutor akan menambahkan penetapan permasalahan agar tujuan diskusi tercapai.

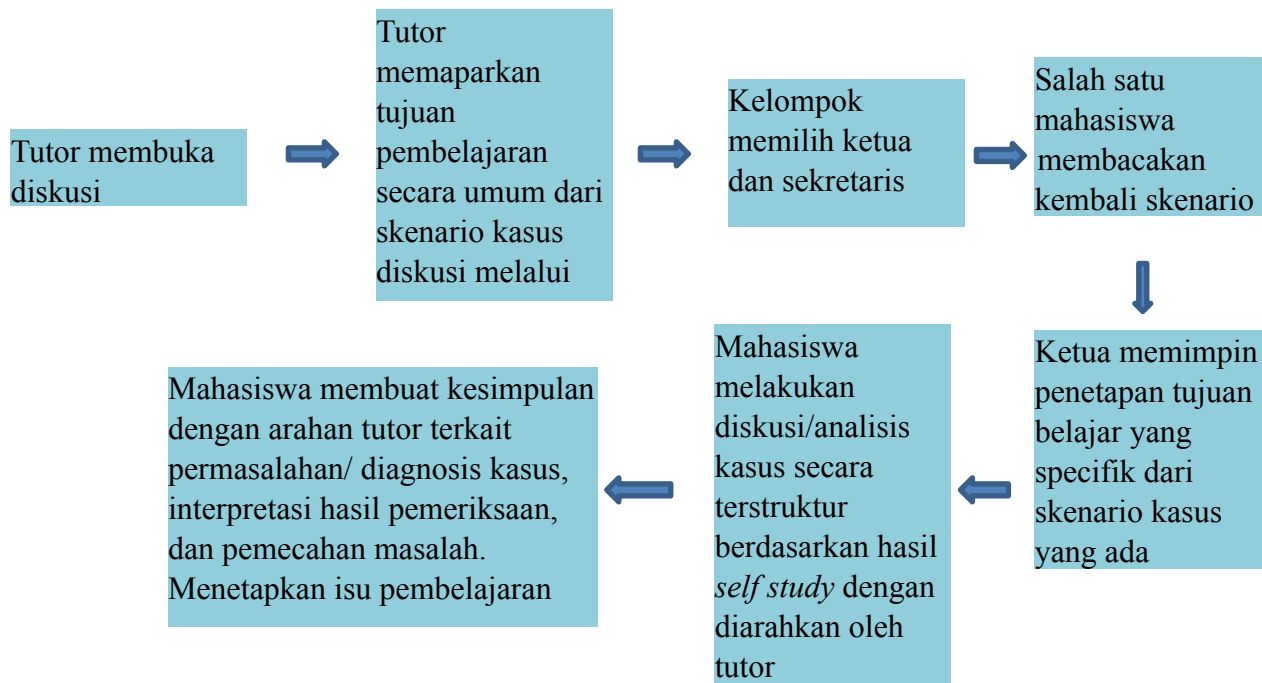
2. Menganalisis masalah (berdasarkan brainstorming dan self study sebelum tutorial berlangsung)

Setiap mahasiswa harus sudah membaca dan mempelajari kasus yang diberikan sebagai pemicu (trigger) sebelum diskusi CBL. Saat melakukan analisis tidak diperkenankan membuka catatan dan membacanya. Mahasiswa harus sudah siap dengan materi yang akan didiskusikan.

3. Membuat kesimpulan/pemecahan masalah dari kasus.

Mahasiswa secara bersama-sama membuat kesimpulan dari pemecahan kasus dengan difasilitasi oleh tutor. Mahasiswa membuat kesimpulan tentang isu pembelajaran yang masih perlu dipelajari kembali dalam self study (belajar mandiri) setelah diskusi.

Bagan 3. Step CBL (1 x pertemuan)



CHECK LIST PENILAIAN TUTORIAL PBL

Komponen yang dinilai setiap pertemuan dalam tutorial PBL sebagai berikut.

No	Komponen penilaian	(1)	(2)	(3)	(4)
PENGUASAAN MATERI					
1	Persiapan materi				
2	Kemampuan menyampaikan pengetahuan yang sudah dimiliki (brainstorming) atau menyampaikan informasi baru hasil self study sesuai EBD				
3	Kemampuan berfikir kritis terhadap problem/case				
4	Keaktifan individu dalam diskusi kelompok				
KEMAMPUAN BEKERJASAMA DALAM GRUP					
5	Kerjasama dalam grup (bertanggung jawab sesuai dengan peran masing-masing)				
6	Kemampuan mendengar secara aktif/perhatian pada kegiatan diskusi				
7	Membuat kesimpulan hasil analisis kasus				
KEMAMPUAN TIAP INDIVIDU BERINTERAKSI DENGAN ORANG LAIN					
8	Kemampuan sikap dan komunikasi				
9	Perhatian penuh pada proses diskusi				
10 *	Datang tepat waktu				
TOTAL SKOR					

Keterangan skor

4 : Very Good (**selalu**)

Nilai = (total skor / skor max) x 100

3 : Good (**sering**)

2 : Satisfactory (**kadang kadang**)

1 : Unsatisfactory (**tidak pernah**)

Keterangan poin 10*

1 : terlambat < 15 menit

2 : terlambat < 10 menit

4 : tepat waktu

CHECK LIST PENILAIAN TUTORIAL CBL

Komponen yang dinilai setiap pertemuan dalam tutorial CBL sebagai berikut.

NO	Komponen penilaian	Skor nilai			
		1	2	3	4
I	Akuisisi Pengetahuan				
1	Menyampaikan informasi yang ilmiah dan relevan dengan topik dalam diskusi				
2	Memberikan informasi menggunakan bahasa/istilah yang sesuai dalam diskusi ilmiah				
3	Mengaplikasikan hasil belajar mandiri (self study) untuk menjelaskan permasalahan yang ada				
4	Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya (brain stroming) dengan pengetahuan baru dalam setiap analisa tujuan belajar (LO)				
II	Pemecahan masalah dan keterampilan berpikir analitis				
5	Menyampaikan informasi dengan jelas dan mudah dipahami menggunakan kata-katanya sendiri (bukan melihat catatan)				
6	Aktif mengajukan pertanyaan yang tepat untuk menstimulasi diskusi.				
7	Aktif menganalisis dan mengklarifikasi isu pembelajaran yang sulit (critical thinking)				
8	Memberikan kesimpulan/pemecahan masalah yang sesuai dengan topik diskusi berdasarkan bukti ilmiah (EBD) yang ada				
III	Pengembangan diri dalam diskusi				
9	Berkomunikasi dengan baik dan tidak mendominasi proses diskusi				
10	Bertanggung jawab sesuai dengan peran masing-masing dalam diskusi (ketua, sekretaris, dan anggota)				
11	Memberikan perhatian serius pada proses diskusi				
12*	Datang tepat waktu				
Total Skor					
NILAI					

Keterangan skor

4 : Very Good (**selalu**)

3 : Good (**sering**)

$$\text{Nilai} = (\text{total skor} / \text{skor max}) \times 100$$

2 : Satisfactory (**kadang kadang**)

1 : Unsatisfactory (**tidak pernah**)

Keterangan poin 12*

1 : terlambat < 15 menit

2 : terlambat < 10 menit

4 : tepat waktu

TUTORIAL 1

SCENARIO PBL (2x meeting)

A 7-years-old female accompanied by her mother come to the dentist because both of her lower front permanent teeth that have been erupted have brown colored and located behind the lower front primary tooth, so it looks overlap. The mother said that her daughter used to get sick and took certain antibiotics for a long time. Clinical examination revealed there were tooth 31 and 41 have normal shape and size, partial erupted and located at lingual side of tooth 71 and 81, and have brown colored. The mother was worried about her daughter's condition and want her daughter's teeth treated.

Discuss the above case with Seven Jumps!

Seorang anak perempuan berusia 7 tahun datang ke dokter gigi diantar ibunya dengan keluhan dua gigi tetap depan bawah yang baru tumbuh berwarna kecoklatan dan berada di belakang gigi sulung depan bawah sehingga tampak berjejal. Ibu mengatakan bahwa anaknya dulu pernah sakit dan mengonsumsi antibiotika dalam jangka waktu yang lama. Pemeriksaan klinis, bentuk gigi 31 dan 41 normal, erupsi sebagian di lingual gigi 71 dan 81, berwarna kecoklatan. Ibu tersebut merasa khawatir akan kondisi anaknya dan ingin dilakukan perawatan.

Specific Learning Objective (pertanyaan kritis minimal) :

1. Apa saja kelainan yang terjadi pada kasus di atas ?
2. Apa saja etiologi terjadinya kelainan pada kasus di atas?
3. Bagaimana patofisiologi terjadinya kelainan pada kasus di atas? (persistensi dan diskolorisasi gigi permanen)
4. Bagaimana patofisiologi terjadinya diskolorisasi gigi pada gigi desidui ?

5. Bagaimana mekanisme erupsi dan resorpsi pada proses pergantian gigi ?
6. Jelaskan tahapan pertumbuhan dan perkembangan gigi desidui dan permanen (nama stage dan usia)
7. Apa saja jenis obat-obatan yang dapat menyebabkan diskolorisasi gigi ?
8. Bagaimana tata laksana perawatan pada kasus di atas

JAWABAN

1. Kelainan pada kasus :

Persistensi gigi desidui : lower front permanent teeth, that have been erupted, located behind the lower front primary tooth (tooth 31 and 41 have normal shape and size, partial erupted and located at lingual side of tooth 71 and 81)

Diskolorisasi gigi permanen : lower front permanent teeth that have been erupted have brown colored

2. Etiologi kasus

Persistensi

Pada gigi desidui yang persistensi atau prolong retensi (belum tanggal padahal sudah waktunya tanggal) terjadi kegagalan pada proses resorpsi akar gigi desidui dikarenakan tidak berperannya odontoklas yang dapat disebabkan oleh karena beberapa faktor antara lain: lesi akibat trauma, lesi akibat dorongan gigi permanen, faktor gigi sebelahnya.

Diskolorisasi gigi

Pada kasus tersebut disebabkan oleh pengaruh antibiotik tetrasiklin pada waktu pertumbuhan gigi sedang berlangsung. Deposisi obat dalam gigi dipercaya merupakan hasil dari sifat pengikatan dengan pembentukan kompleks tetracyclin-calcium orthophosphate. Tetrasiklin diendapkan dalam dentin dan pada tingkat yang lebih rendah dalam email gigi yang mengalami kalsifikasi selama waktu pemberian obat. Lokasi pigmentasi pada gigi dihubungkan dengan tahap perkembangan gigi dan waktu

serta durasi pemberian obat. Warna gigi yang terkena tetrasiklin : kuning, fluoresce (berpendar) di bawah sinar ultra violet. Apabila tetrasiklin dalam struktur gigi lebih gelap, kuning ke coklat, pendaran akan berkurang, karena kerusakan fluorophore.

3. Patofisiologi

Persistensi = mekanisme resorpsi pada poin 6

Diskolorisasi gigi permanen

Untuk **gigi permanen** : 3-5 bulan post partum – \pm 7 tahun untuk gigi insisivus dan caninus RA dan RB, **kecuali insisivus lateral atas**, karena kalsifikasinya terjadi pada umur 10-12 bulan post partum.

Suplemen tambahan :

How does tetracycline actually cause teeth discoloration?

If the [teeth are exposed to tetracycline](#) (whether in utero or through oral administration) at [a time of tooth mineralization or calcification](#), tetracycline will [bind to calcium ions \(calcium orthophosphate\) in the teeth.](#) If this happens prior to the eruption of the teeth through the gingiva (gums), the tetracycline bound to calcium orthophosphate [will cause an initial fluorescent yellow discoloration.](#)^{9,10} However, [upon eruption of the teeth and exposure to light](#), the tetracycline will [oxidize](#) causing the discoloration to [change from fluorescent yellow to a nonfluorescent brown](#) over a period of months to years.^{7,8} The [location](#) of the tooth discoloration [directly correlates to the stage of tooth development](#) at the time of tetracycline exposure. In addition, permanent teeth tend to show a less intense but more diffuse discoloration than primary teeth.⁸

Why is the age limitation from the [2nd and 3rd trimester up to 8 years?](#)

This age range spans the periods of [calcification of the teeth](#). The calcification of the deciduous teeth may be affected up to the age of 10-14 months, [the anterior permanent teeth from 6 months to 6 years](#) and the [posterior permanent teeth up to the](#)

age of 8 years.^{3,8,11} Therefore, tetracycline exposure during any of these periods of calcification can result in permanent staining. This is the basis for the manufacturers' of tetracycline warning against the use of tetracycline in children less than 8 years of age.

5 While the risk is highest in children, there has been a case of tetracycline-induced staining reported in an adult on long-term therapy.¹² The overall prevalence of tetracycline induced staining has been reported to be 3-4% and 3-6% for minocycline.^{8,13} This adverse drug reaction can obviously create psychological and esthetic concerns for the patient and should be taken into consideration.^{8,14}

References:

- 1 Schuster A, Shwachman H. The tetracyclines; applied pharmacology. *Pediatr Clin North Am* 1956;May: 295-303.
- 2 Wallman IS, Hilton HB. Teeth pigmented by tetracycline. *Lancet* 1962;1:827-9.
- 3 Conchie JM, Munroe JD, Anderson DO. The incidence of staining of permanent teeth by the tetracyclines. *Can Med Assoc J* 1970;103:351-6.
- 4 Grossman ER. Tetracycline and staining of the teeth. *JAMA* 1986;255:2442-3.
- 5 Minocycline (Solodyn®) product package insert. Medicis, The Dermatology Company. Scottsdale, AZ. 2008.
- 6 Cohlan SQ. Tetracycline staining of teeth. *Teratology* 1977;15:127-9.
- 7 van der Bijl P, Pitigoi-Aron G. Tetracyclines and calcified tissues. *Ann Dent* 1995;54:69-72.
- 8 Sanchez AR, Rogers RS 3rd, Sheridan PJ. Tetracycline and other tetracycline-derivative staining of the teeth and oral cavity. *Int J Dermatol* 2004;43:709-15.
- 9 Good ML, Hussey DL. Minocycline: stain devil? *Br J Dermatol* 2003;149:237-9.
- 10 Rosen T, Hoffman TJ. Minocycline-induced discoloration of the permanent teeth. *J Am Acad Dermatol* 1989;21:569.
- 11 Mello HS. The mechanism of tetracycline staining in primary and permanent teeth. *J Dent Child* 1967;34:478-87.
- 12 Di Benedetto DC. Tetracycline staining in an adult. *J Mass Dent Soc* 1985;34:183, 217.
- 13 Berger RS, Mandel EB, Hayes TJ et al. Minocycline staining of the oral cavity. *J Am Acad Dermatol* 1989;21:1300-1.
- 14 Scopp IW, Kazandjian G. Tetracycline-induced staining of teeth. *Postgrad Med* 1986;79:202-3.
- 15 Tigecycline (Tygacil) product package insert. Wyeth Pharmaceuticals Inc. Philadelphia, PA. February 2009

4. Patofisiologi Diskolorisasi Gigi Desidui

Mahkota gigi desidui juga menunjukkan pewarnaan yang jelas bila tetrasiklin diberikan selama kehamilan oleh karena tetrasiklin dapat ditransfer melalui plasenta. Periode kritis sehubungan dengan pengaruh tetrasiklin terhadap diskolorisasi pada gigi desidui adalah :

- a. 4 bulan intra uterin - 3 bulan post partum untuk gigi insisivus RA dan RA.
- b. 5 bulan intra uterin - 9 bulan post partum untuk gigi caninus RA dan RB.

Gigi dengan pigmentasi tetrasiklin kadang-kadang menunjukkan tanda hypoplasia email baik pada decidui maupun permanen. Mekanisme diskolorisasi gigi desidui sama dengan gigi permanen, yang membedakan hanya usia saat terjadi paparan tetrasiklin.

5. Mekanisme erupsi dan resorpsi pada proses pergantian gigi

Erupsi

Sebelum mengambil posisi fungsionalnya di dalam lengkung rahang, gigi harus bergerak dari tempat perkembangannya di dalam badan tulang rahang ke permukaan oklusal. Gerakan yang utama adalah dalam daerah insisal atau oklusal, tetapi gigi dapat juga memutar (insisivus bawah), bergeser ke mesial (premolar bawah) atau bergerak miring (kaninus atas dan molar tiga bawah). Untuk mencapai dataran oklusal gigi-gigi harus bergerak berurutan melalui tulang yang menutupinya, lamina propia dan epithelium. Pergerakan ini disebut erupsi. Mekanisme erupsi gigi-geligi belum diketahui secara jelas, dan ada berbagai proses perkembangan dan faktor yang dihubungkan dengan hal ini, meliputi:

- a). Pemanjangan akar gigi.

Pemanjangan akar gigi selama perkembangan dan pertumbuhan pulpa di

dalamnya ketika foramen apikal masih terbuka lebar cenderung merupakan

sumber tekanan erupsi yang paling kecil.

b). Tekanan oleh jaringan vaskuler sekitar akar gigi

Tekanan darah pada jaringan di sekitar akar gigi dan perubahan vaskularisasi

jaringan periodontal termanifestasi berupa tekanan eruptif.

c). Pertumbuhan tulang alveolar

d). Pertumbuhan dentin

e). Tekanan pulpa

f). Pertumbuhan dan tarikan dari membran periodontal

g). Tekanan dari gerakan otot

h). Resorpsi alveolar crest.

Resorpsi

Selama tahap inisiasi erupsi gigi permanen pengganti gigi desidui, tulang di antara gigi desidui dan permanen diresorpsi. Sesudah dinding tulang itu hilang resorpsi jaringan keras gigi desidui mulai terjadi. Resorpsi gigi desidui dapat dimulai sebelum semua tulang di antara gigi di antara gigi desidui dan permanen penggantinya diresorpsi. Resorpsi jaringan keras gigi desidui dilakukan oleh odontoklas. Banyak penelitian dengan mikroskop cahaya menunjukkan bahwa odontoklas mirip dengan osteoklas. Penelitian histokimia menunjukkan bahwa odontoklas mempunyai enzim kolagenolitik dan proteoglikanase yang berhubungan dengan resorpsi gigi desidui. Tahap pertama resorpsi tulang adalah pengambilan kristal mineral, kemudian diikuti pengambilan sisa-sisa matriks organik. Hal ini menunjukkan bahwa demineralisasi adalah tahap pertama resorpsi. Resorpsi sementum dan dentin telah ditemukan terjadi dengan cara yang sama, sehingga sangat beralasan untuk mengambil kesimpulan bahwa mekanisme resorpsi gigi sama dengan resorpsi tulang.

Mekanisme pengambilan jaringan pulpa kurang banyak diketahui tetapi diduga dilakukan oleh sel-sel jaringan ikat yang mempunyai kemampuan fagositik seperti makrofag dan fibroblas.

Faktor-faktor yang berpengaruh pada resorpsi :

- a). Odontoklas
- b). Lesi karena trauma
- c). Lesi karena dorongan gigi tetap
- d). Faktor gigi sebelahnya.

Pada prolonged retention ketiga faktor di atas (a,b,c) tidak berperan, sehingga tidak terjadi resorpsi akar gigi desidui.

6. Tahapan pertumbuhan dan perkembangan gigi (odontogenesis)

Tahapan pertumbuhan gigi

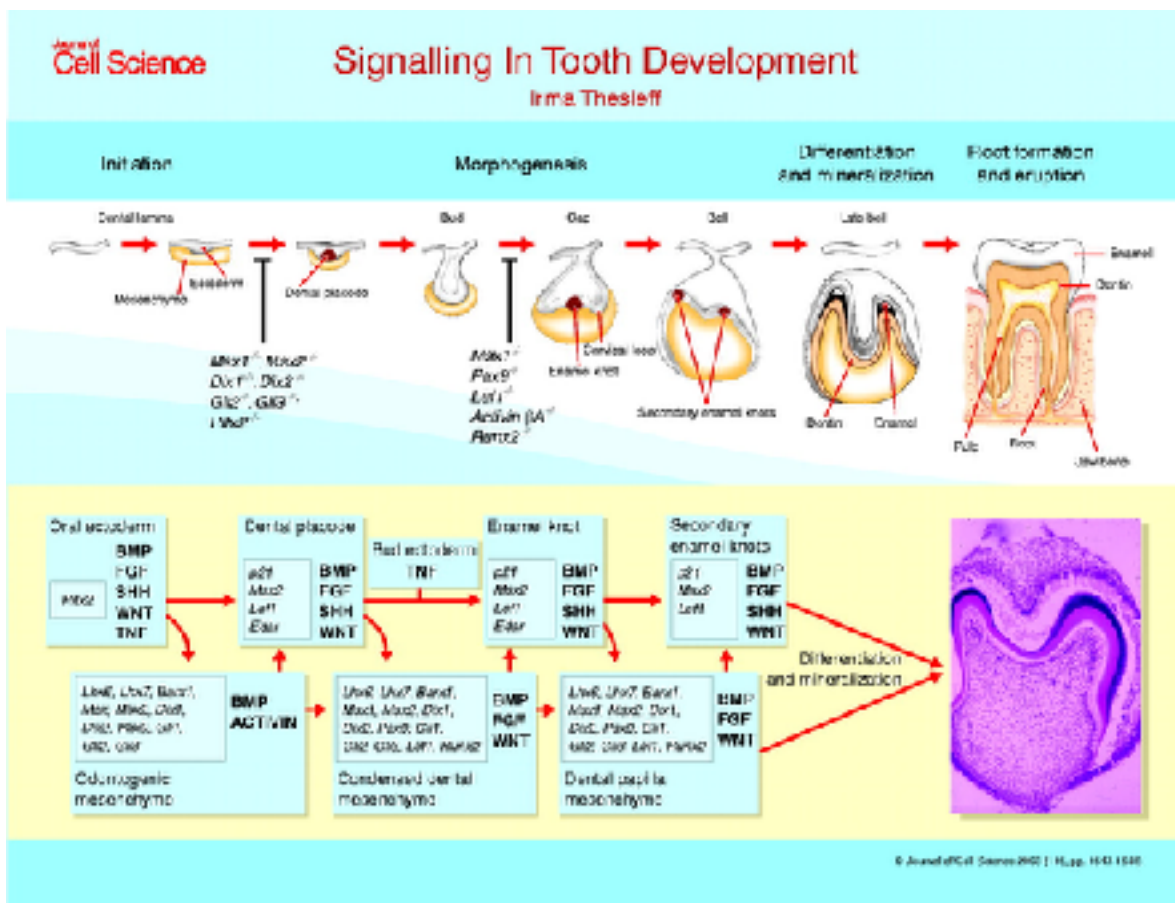
Pertumbuhan dan perkembangan gigi sudah dimulai pada saat kehidupan intrauterin. Tanda perkembangan gigi paling awal dimulai pada minggu keenam dimana lapisan basal epitel rongga mulut membentuk suatu struktur seperti huruf C yang disebut lamina dentalis. Lamina dentalis merupakan primordium bagian gigi yang berasal dari ektoderm. Lamina dentalis ini terbentuk di sepanjang rahang atas dan bawah, kemudian menghasilkan tunas gigi yang berkembang pada 10 tempat tertentu pada setiap lamina sehingga nantinya menjadi 20 gigi susu. Stadium ini disebut juga dengan stadium tunas (bud stage).

Permukaan dalam tunas gigi tersebut nantinya akan mengalami invaginasi menghasilkan cap stage. Cap stage merupakan stadium pertumbuhan gigi, yang mana terjadi pembesaran tunas gigi karena terjadi multiplikasi sel yang lebih lanjut. Maka dari itu, stadium ini juga disebut dengan stadium proliferasi. Cap stage ini terdiri dari epitel gigi luar sebagai lapisan luar, retikulum stelatum di bagian tengah, dan epitel gigi dalam sebagai lapisan paling dalam. Papila dentis berasal dari sel mesenkim pada lekukan "cap" ini.

Ketika lekukannya semakin dalam, calon gigi ini akan berbentuk seperti bel. Oleh karena bentuknya seperti bel, stadium ini disebut dengan bell stage. Pada stadium ini, sel-sel mulai membentuk spesialisasi sehingga disebut juga dengan stadium histodiferensiasi. Epitel gigi dalam berdiferensiasi menjadi ameloblas yang kemudian menjadi email, sedangkan sel mesenkim yang terletak dekat dengan epitel dalam

berdiferensiasi menjadi odontoblas. Odontoblas inilah yang nantinya membentuk dentin. Sekelompok sel-sel epitel gigi dalam membentuk simpul email (enamel knot) yang mengatur perkembangan gigi awal.

Pembentukan akar gigi dimulai ketika lapisan epitel gigi menembus mesenkim dibawahnya dan membentuk selubung akar epitel (selubung Hertwig). Sel mesenkim yang terletak di luar gigi dan berkontak dengan dentin akar berdiferensiasi menjadi sementoblas yang kemudian menjadi sementum. Di luar lapisan tersebut, mesenkim menghasilkan ligamentum periodontal yang berfungsi sebagai peredam kejut dan mempertahankan gigi pada posisinya. Semakin panjangnya akar gigi maka semakin terdorong pula mahkota gigi untuk mucul ke permukaan hingga akhirnya terlihat di rongga mulut.



7. **Obat-obatan penyebab diskolorisasi gigi** : Beberapa tetrasiklin menunjukkan dapat menyebabkan perbedaan derajat diskolorisasi pada gigi secara keseluruhan.

Tetrasiklin dapat dikategorikan menjadi 2 :

- a. Penyebab diskolorisasi gigi yang berat (epianhydrotetracycline, demethylchlor tetracycline, tetracycline HCL dan tetracycline L methylene lysine).
- b. Penyebab diskolorisasi ringan (chlortetracycline, metacycline, doxycycline hyclate, oxytetracycline HCl dan anhydrotetracyclin).

Cairan tetrasiklin atau turunannya dapat pula menyebabkan penurunan pertumbuhan tulang, diskolorisasi permanen pada gigi dan hipoplasia jika diberikan pada wanita hamil pertengahan akhir masa kehamilannya atau pada anak di bawah usia 9 tahun. Dapat disimpulkan bahwa tetrasiklin seharusnya tidak digunakan pada kelompok usia ini kecuali obat-obatan lain tidak efektif atau kontraindikasi.

Suplemen Tambahan :

The antibiotic tetracycline has been on the market for over 60 years and is used in the treatment of many gram negative and gram positive infections as well as chlamydial, mycoplasmal and rickettsial infections. Unfortunately, tetracycline is associated with a number of adverse drug events, including permanent staining of the teeth. The first case report of tooth discoloration in children occurred in 1956, with many others following.¹⁻⁴ As a result, [tetracycline is not used during the second and third trimesters of pregnancy or in children up to 8 years of age.](#)²⁻⁴ Warning of this effect also extends to a number of derivatives of tetracycline including [doxycycline \(Adoxa Pak 1/150, Doryx, Monodox\)](#) and [minocycline \(Minocin, Dynacin, Solodyn\)](#) to name a few. The development of minocycline was thought to address this side effect; unfortunately, the staining of teeth continues to occur.⁵ In fact, it began to occur in adults but through a different mechanism.

Tooth staining/discoloration with tetracycline is influenced by the dosage used, length of treatment or exposure, stage of tooth mineralization (or calcification) and degree of activity of the mineralization process.⁶ While staining of the teeth has been seen with all doses of tetracycline, daily doses greater than 3 grams and longer durations of treatment were determined to be factors associated with the greatest risk of developing this adverse effect.³ The discoloration is permanent and can vary from yellow or gray to brown. In addition, tetracycline (but not minocycline) affected teeth will fluoresce bright yellow under UV light in a dark room.^{7,8}

8. Tata laksana kasus

Persistensi : ekstraksi gigi desidui (pada kasus ini gigi 71 dan 81)

Diskolorisasi gigi permanen :

Dapat dilakukan perawatan pencegahan/ preventif sambil menunggu gigi erupsi sempurna menggunakan Topical aplikasi Fluor. Setelah gigi erupsi sempurna dapat dilakukan : veneer, mahkota jaket.

Apabila diskolorisasi terjadi pada gigi desidui, selain perawatan pencegahan karies dengan Topical aplikasi Fluor, untuk gigi anterior dapat dilakukan perawatan menggunakan PCC (Polycarbonat Crown), acrylic crown, tumpatan composite atau glass ionomer menggunakan celuloid crown. Sedangkan untuk gigi posterior dapat menggunakan SSC (Stainless Steel Crown)

TUTORIAL 2

SCENARIO CBL (1x meeting)

A 10-year-old female accompanied by her mother came to a dental clinic due to her teeth condition. Almost all of her permanent teeth are translucent, yellowish-brown colored, darker than normal teeth, and tend to crack. Her mother said that her husband and one of her sons have the same condition as her daughter. Radiograph examination showed that the teeth have bulbous crowns, obliterated pulp chambers and root canals, and constricted short roots.



Seorang anak perempuan berusia 10 tahun datang ke dokter gigi ditemani ibunya dengan keluhan seluruh gigi permanennya berwarna transparan, kuning kecoklatan, lebih gelap dibandingkan gigi yang normal, dan cenderung rapuh. Ibunya mengatakan bahwa kondisi serupa dahulu dialami oleh suami dan salah satu anak laki-lakinya sebelum dilakukan perawatan. Kondisi sistemik lainnya normal, tidak ada kelainan. Pemeriksaan radiografi tampak bahwa mahkota gigi berbentuk

bulbous (bulat seperti lonceng), obliterasi ruang pulpa dan saluran akar (hilang/ tidak terlihat), dan akar gigi kecil.

Spesific Learning Objective (pertanyaan kritis minimal) :

1. Apa diagnosis pada kasus tersebut ? Jelaskan !
2. Apa saja tanda klinis dan radiologis pada kelainan tersebut ? (berdasarkan tipe/ klasifikasi-nya)
3. Apakah etiologi kelainan gigi pada kasus tersebut?
4. Bagaimana mekanisme terjadinya kelainan/ penyakit tersebut?
5. Apa diagnosis banding dari kasus tersebut ?
6. Bagaimana perawatan dental pada kasus tersebut ?

Jawab :

1. Diagnosis : Dentinogenesis imperfecta

Merupakan gangguan pembentukan dentin yang bersifat hereditas, dimana terjadi anomali pada struktur dentin. Gangguan ini menyebabkan kerusakan matriks predentin yang mengakibatkan dentin sirkum pulpa tidak terbentuk dan tidak teratur.

DI adalah suatu penyakit keturunan yang dominan yang tidak terpaut dengan jenis kelamin, ini terlihat dengan frekwensi yang seimbang pada pria dan wanita.

DI dapat terjadi sendiri atau gabungan dengan kelainan mesodermal lainnya yaitu Osteogenesis Imperfekta (OI) yang merupakan penyakit kerapuhan tulang

2. Tanda klinis dan gambaran radiologis:

Klasifikasi oleh Shields, 1973 :

Tipe I (Dentinogenesis Imperfekta)

Gambaran translusensi kekuningan pada gigi geligi susu ataupun gigi permanen dan terdapat banyak variasi ekspresi dari keseluruhan gigi yang terkena, hanya sedikit yang menunjukkan perubahan warna yang ringan.

Pada gigi yang terdiskolorisasi, sering terdapat enamel yang rusak (patah), yang mengakibatkan atrisi yang cepat. Ciri klinis yang paling menyolok adalah warna biru muda sampai biru tua atau coklat. Mahkota gigi sering berbentuk bulbous sebagai akibat konstriksi servikal yang kuat, akar gigi tipis dan pendek dan ternyata transparan sesudah pencabutan. Pada tipe ini gigi geligi sulung maupun permanen dapat terkena.

DI Tipe I selalu timbul dengan kombinasi Osteogenesis Imperfecta (OI) yang merupakan suatu kerusakan tulang yang kompleks yang dapat menimbulkan fraktur tulang multiple dengan persentasi kejadian 60 %, sendi-sendi yang sangat mudah bergerak 50 %, sklera biru 90% dan gangguan pendengaran yang progresif 60 % serta kerusakan dentin 50 %.

Gambaran radiologis dari DI tipe I yaitu mahkota gigi berbentuk bulbous dengan penyempitan ke arah servikal, dengan akar yang pendek dan tumpul. Walaupun akarnya pendek dan tumpul namun sementum, membran periodontal dan tulang alveolar terlihat normal. Ruang pulpa dan saluran akar menyempit sesudah erupsi atau segera setelah erupsi sehingga menyebabkan obliterasi pada ruang pulpa dan saluran akar sebagian atau seluruhnya

Tipe II (Dentin Opalescent Herediter)

Pada DI tipe II, kelainan ini tidak disertai dengan Osteogenesis Imperfecta (OI). Kelainan DI tipe II menunjukkan gambaran klinis pada gigi yang dikenai hampir sama dengan gambaran klinis yang terdapat pada DI tipe I.

Gambaran radiologis pada DI tipe II sama dengan gambaran radiologi yang ditunjukkan pada DI tipe I

Tipe III (Tipe Brandywine)

DI pada tipe III menunjukkan gigi geligi dengan penampilan seperti shell (kulit kerang) dan pembukaan pulpa pada gigi desidui yang tidak terdapat pada dua tipe lainnya. Mahkota cenderung berbentuk bulbous dan sudah atrisi sewaktu erupsi. Pada DI tipe III kedua gigi geligi dapat terkena, baik gigi sulung maupun gigi permanen. DI tipe III terdapat pada tiga kelompok ras yang terisolasi di Maryland yang dikenal sebagai populasi Brandywine.

Pada kasus di atas, anak mengalami DI tipe 2

3. Etiologi :

Etiologi utama dari DI adalah faktor herediter, yang diturunkan secara [autosomal dominan](#), umumnya terjadi pada keluarga yang diketahui membawa sifat autosomal dominan

Apabila suatu sifat tertentu, misalnya kalsifikasi dentin yang tidak sempurna diumpamakan sebagai D (dominan) dan kalsifikasi normal sebagai d (resesif), kemungkinan kombinasi yang terjadi DD, Dd dan dd. DD adalah dominan homozigot dan Dd adalah dominan heterozigot yang mana keduanya ini memiliki kalsifikasi dentin yang

tidak sempurna, sedangkan dd adalah homozigat resesif yang memiliki kalsifikasi dentin yang sempurna. Individu yang terkena DI biasanya heterozigot dominan (Dd).

Contoh :

	Orang tua (Dd)		
	Gametes	D	d
Orang tua (dd)	d	Dd	dd
	d	Dd	dd

Keterangan tabel : orang tua normal (dd) menikah dengan penderita DI (Dd), maka probabilitas keturunannya normal (dd) : 50% ; DI (Dd) : 50%

4. Mekanisme/ patofisiologi kasus :

Manifestasi DI muncul selama periode perkembangan **histodiferensiasi** gigi yaitu proses pembentukan sel-sel spesialisasi yang mengalami perubahan histologis dalam susunannya. DI terjadi akibat **defisiensi fosfoprotein dentin** yang berperan penting dalam **dentinogenesis** yang berlangsung pada fase maturasi dentin Fosfoprotein mengandung protein yang berperan penting dalam kalsifikasi dentin seperti **fosforesin**. Proses maturasi dentin mulai berkembang bila vesikel matriks pada sel-sel odontoblas mulai muncul. Vesikel matriks mengandung membran yang kaya akan fosfatidilserin yang memiliki kemampuan dalam mengikat kalsium. Akibat dari defisiensi fosfoprotein ini proses **kalsifikasi dentin akan terganggu sehingga fosfatidilserin tidak berfungsi sebagaimana mestinya**

5. Diagnosis banding :

- Amellogenesis Imperfecta
- Hipoplasia dentin

6. Perawatan pada kasus :

Pada gigi desidui

Anterior : polycarbonate crown, indirect composite crown, indirect resin crown

Posterior : indirect composite crown, indirect resin crown, stainless steel crown

Pada gigi permanen :

Jaket crown

TUTORIAL 3

SCENARIO PBL (2x meeting)

A 4-year-old female patient accompanied by her aunt came to a dental clinic to consult about her lip and palate condition. She has a cleft on her upper lip and palate since she was born. Her aunt said that her mother often got ill and took medication without a doctor's prescription during pregnancy. The patient's physical examinations show that she is skinny, the size of her upper jaw is small, and asymmetrical, furthermore, the number of her teeth is less than normal. She feels unconfident and inferior because of her condition. According to her aunt, both of her parents feel embarrassed due to their child's condition.

Discuss the above case with Seven Jumps!

Specific Learning Objective (pertanyaan kritis minimal) :

1. Kelainan apakah yang terjadi pada kasus tersebut ?
2. Bagaimana etiologi terjadinya kelainan tersebut?
3. Bagaimanakah akibat kelainan tersebut terhadap fungsi rongga mulut dan keadaan umumnya?
4. Ditinjau dari aspek psikologis, apakah yang terjadi pada kasus tersebut dan bagaimanakah seharusnya peran orang tua pada kasus tersebut di atas?

Jawaban :

1. Labioschisis/ Palatoschisis

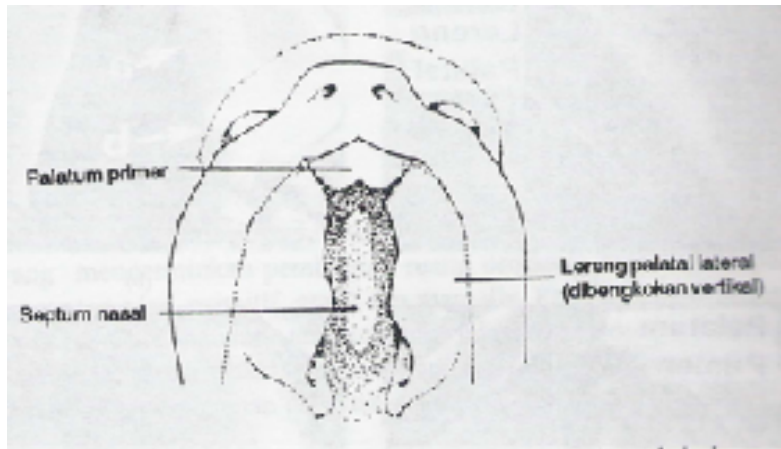
2. Etiologi terjadinya labioschisis/palatoschisis

Pada perkembangan embriologi, palatum manusia berjalan melalui beberapa tahap yang mencerminkan pembagian ruang oronasal. Ada **3 elemen** yang membentuk palatum sekunder: **dua lereng palatum lateral** dan **palatum primer dari tonjolan frontonasal**, yang mula-mula terpisah jauh, karena orientasi vertikal dari lereng lateral pada setiap sisi lidah. Selama minggu ke 8 i.u, terjadi perubahan letak lereng lateral, dari vertikal ke horizontal, sebagai permulaan dari penggabungan dan pemisahan ruang oronasal.

Epithelium yang menutupi tepi-tepi lereng palatal, menebal dan penggabungannya sangat penting untuk perkembangan palatum yang utuh. Penggabungan juga terjadi antara permukaan dorsal dari lereng palatal dan tepi bawah garis tengah septum nasal. Garis sambung mulanya terbentuk di daerah palatum keras, nantinya menyatu dengan daerah palatum lunak. Epithelium pada tepi-tepi dapat menimbulkan kegagalan penggabungan karena tidak pecah setelah penggabungan lereng, menimbulkan pembentukan "epithelial pearl", atau karena tidak dapat mempertahankan perlekatannya, sehingga pengangkatan lereng palatal tertunda. Penundaan pengangkatan lereng palatal dari vertikal ke horisontal, ketika kepala terus berkembang dapat menimbulkan celah yang lebar atau lereng, sehingga lereng tidak dapat saling bertemu dan tidak bergabung. Bila lereng ini menjadi horisontal akan terbentuk celah palatum.

Penggabungan ketiga komponen embrionik palatum mencakup sinkronisasi dari gerak lereng dengan pertumbuhan dan penarikan lidah serta dengan pertumbuhan mandibula dan kepala. Terganggunya salah satu tahap penting ini karena faktor lingkungan atau genetik dapat menimbulkan kegagalan penggabungan yang mengakibatkan terbentuknya celah palatum.

Bentuk celah palatum yang paling parah adalah bivid uvula. Celah yang lebih parah biasa terjadi pada daerah belakang, celah meluas ke depan berlawanan dengan arah penggabungan normal. Garis penggabungan lereng palatal lateral dan palatal primer menentukan penyimpangan celah palatal yang parah dari garis tengah ke kanan atau kiri, atau kadang-kadang ke kedua arah. Bila celah mengenai lengkung alveolar biasanya akan berjalan antara gigi incisivus lateral dan kaninus. Celah palatum ini mungkin berhubungan atau tidak berhubungan dengan celah bibir atas unilateral atau bilateral; kedua keadaan ini tidak saling berhubungan. Septum nasal vertikal dapat bergabung dengan lereng palatal kiri maupun kanan, atau bahkan tidak berhubungan sama sekali, pada kasus celah palatal yang parah.



Pada sebagian besar kasus, labioschisis dan palatoschisis tidak diketahui penyebabnya dan hal ini tidak dapat dicegah. Sebagian besar percaya bahwa kelainan ini disebabkan oleh kombinasi dari faktor genetik dan lingkungan. Kemungkinan munculnya hal ini akan lebih besar bila saudara kandung, orang tua atau familinya menderita hal ini juga.

Penyebab lain yang juga potensial, berhubungan dengan pengobatan si ibu yang diberikan selama masa kehamilannya. Beberapa obat bisa menyebabkan labioschisis dan palatoschisis, di antaranya adalah: obat-obatan anti-seizure/anticonvulsant, obat-obatan acne yang mengandung accutane, and methotrexate, obat yang biasanya digunakan untuk pengobatan kanker, arthritis dan psoriasis. Labioschisis dan palatoschisis mungkin juga terjadi sebagai akibat dari virus atau bahan-bahan kimia selama perkembangan fetus dalam kandungan.

3. Akibat kelainan tersebut terhadap keadaan umum dan fungsi rongga mulutnya:

- b.* Eating problems
- c.* Ear infections/hearing loss
- d.* Speech problems
- e.* Dental problems

a. Eating problems

Celah pada palatum lunak saja menimbulkan berbagai kesulitan bicara dan gangguan penelanan ringan karena ketidakmampuan menutup orofaring dengan baik dari nasofaring selama fungsi faringeal.

Celah palatum keras yang hampir selalu disertai dengan celah palatum lunak menimbulkan gangguan pemberian makan, terutama pada bayi, di mana proses menghisap mengharuskan adanya palatum yang utuh. Rembesan makanan ke fossa nasal merupakan gejala gangguan pemberian makan, sehingga bayi akan kekurangan nutrisi.

b. Ear infections/hearing loss

Anak-anak dengan labioschisis dan palatoschisis lebih beresiko terkena infeksi telinga karena pada mereka terdapat kecenderungan yang lebih untuk membentuk cairan pada telinga bagian tengah. Bila tidak dilakukan perawatan, infeksi telinga dapat menyebabkan kehilangan pendengaran. Untuk mencegah hal ini, anak-anak dengan celah palatal membutuhkan pipa khusus yang ditempatkan pada gendang telinga untuk membantu drainase cairan dan pendengarannya perlu dikontrol tiap tahun.

c. Speech problems

Pada keadaan ini juga terjadi gangguan bicara. Suaranya terdengar sengau dan perkataannya sulit dimengerti. Tindakan pembedahan dapat memperbaiki masalah ini. Dokter spesialis speech pathologis, bersama-sama anak dengan gangguan bicara ini, akan membantu mengatasinya.

d. Dental problems.

Kelainan jumlah gigi dan maloklusi terdapat pada kelainan celah bibir/ palatal. Hal ini bisa dihubungkan dengan adanya kelainan celah tersebut ataupun karena bedah koreksi dari kecacatan tersebut. Terdapat hubungan yang erat antara jumlah dan keparahan masalah gigi dengan tipe dan keparahan dari celah bibir/ palatum tersebut. Terdapat insidensi yang tinggi dari ketiadaan gigi secara kongenital, terutama gigi insisivus lateral desidui atau permanen sehubungan dengan adanya celah alveolar ridge. Pertambahan insidensi ketiadaan premolar juga terjadi pada keadaan ini. .

Di samping itu, anak-anak dengan celah palatal sering mempunyai kerusakan tulang alveolar. Kerusakan ini dapat:

- 1). memindahkan, atau memutar gigi-gigi permanen
- 2). menghalangi keluarnya gigi permanen
- 3). menghalangi pembentukan alveolar ridge.

Masalah-masalah ini dapat diatasi dengan bedah mulut.

4. Tinjauan psikologis

Ditinjau dari aspek psikologis pada kasus ini terjadi gangguan psikologis baik pada pasien ataupun orang tua pasien. Orang tua pasien sangat kecewa dengan kelainan yang diderita anaknya, sehingga menjadikan kasus pada anak ini tidak segera tertangani. Pada pasien sendiri terjadi gangguan psikologis karena kelainan tersebut membuatnya merasa tidak sempurna dan sangat mengganggu penampilannya.

Keberadaan seseorang di dalam system lingkungan sangat berpengaruh pada kepribadian. keadaan psikologis seseorang sangat dipengaruhi oleh lingkungan fisik dan lingkungan psikologis. Apabila lingkungan fisik menempatkan dia pada satu posisi yang terhormat dan terjaga, maka perkembangan kepribadian orang tersebut juga akan sangat dipengaruhi oleh kehormatan. Kehormatan akan menjadi nilai hidup utama keluarga tersebut. Apabila kemudian dikaitkan dengan teori kepribadian "keperilakuan", sebagaimana yang disampaikan oleh Burhuss Skinner, maka dikemukakan bahwa perilaku yang akan diperkuat secara terus menerus, akan memunculkan kepribadian yang tertanam di dalam diri seseorang. Artinya, jika perilaku yang selalu mengarah kepada "penjagaan kehormatan" diberi reinforcement (penguat) maka lama kelamaan anak akan memilihnya sebagai salah satu cirri utama. Jika anak mampu menjaga kehormatannya, menurut teori ini, orang tua akan memberi penghargaan, maka perilaku tersebut akan menjadi kebiasaan. Diperkuat dengan teori: Observasional learning (Albert Bandura) yang menyebutkan bahwa seseorang akan memilih model perilaku di dalam kehidupannya. Model yang dipilih biasanya adalah orang yang penting di dalam kehidupannya. Pada masa anak-anak sebelum sekolah, orang penting (significant person) yang lebih berperan di dalam hidupnya adalah orang tua, kemudian saat sekolah orang pentingnya adalah guru, lalu saat mencapai remaja orang penting

yang berperan adalah teman sebaya. Apapun yang dikatakan orang tua, atau guru, jika teman sebayanya menyatakan hal yang berbeda dengan apa yang dikatakan orang tua, maka remaja akan memilih mengikuti teman sebayanya.

Namun demikian, pada kasus ini nampak bahwa anak masih berusia pre-school, sehingga tokoh pentingnya adalah orang tua. Model yang akan dipilih anak pada kasus ini tentu saja juga orang tua. Jika orang tua, memiliki nilai hidup yang sangat menjaga kehormatan maka anak juga akan memiliki atau menggunakan nilai hidup yang sama.

Oleh karenanya, dari ketiga tinjauan teori kepribadian anak yang dipilih, tampaknya sangat penting bagi seorang dokter gigi untuk mempertimbangkan keberadaan keluarga di dalam treatment yang akan dilakukan. Pendekatan yang dilakukan diharapkan dapat menekankan pada kepercayaan diri pasien. Artinya bahwa kekurangan yang terjadi pada pasien harus dapat diatasi dengan:

- a. mencari kelebihan lain yang mungkin dimiliki oleh anak
- b. menyampaikan bahwa kekurangan tersebut bukan hal yang membahayakan kepribadian dan kepercayaan dirinya, namun merupakan hal yang unik, dan dapat diatasi
- c. berusaha mengeliminasi dampak negatif penyakit di dalam lingkungan social.

Lebih jauh, peran orang tua merupakan kunci dari keberhasilan 3 strategi di atas. Karena orang tua merupakan figur penting pada perkembangan anak, maka dukungan orang tua akan sangat berperan dalam meningkatkan kepercayaan diri anak. Apabila anak mendapat dukungan dari orang tua (dalam hal ini orang tua berperan sebagai pengembang "basic trust" (teori perkembangan psikososial Erickson), dimana anak akan dapat mengembangkan rasa percaya pada lingkungan di luar dirinya, jika memiliki basic trust. Basic trust ini diajarkan oleh orang tua pada usia anak-anak, dengan cara menanamkan rasa aman akan lingkungan sekitar. Lawan basic trust adalah basic mistrust, dimana anak merasa bahwa lingkungan sekitarnya tidak aman, dan memiliki potensi untuk menyakitinya. Terutama pada anak dengan gangguan fisik maupun mental, maka basic trust merupakan langkah penting di dalam pengobatan, agar dapat kooperatif. Jika anak tidak merasa aman terhadap lingkungan eksternalnya, maka

respon yang muncul akan cenderung melawan lingkungan sekitar. Oleh karenanya di dalam pengobatan, diusahakan untuk melibatkan orang tua, terutama ibu.

Orang tua seharusnya mempersiapkan anak mereka sebelum melakukan kunjungan ke dokter gigi, karena kebanyakan pasien anak merasa cemas pada kunjungan pertama. Setelah sampai di tempat periksa sebaiknya orang tua menemani anak agar ia dapat menceritakan riwayat yang lengkap, di mana hal-hal yang rinci mungkin tidak didapat dari anak itu sendiri. Selain dari itu, anak yang sangat muda atau takut, biasanya memerlukan dukungan moral dari orang tua terutama pada kunjungan pertama. Pada kunjungan berikutnya, dokter gigi harus memutuskan apakah akan memisahkan anak dan orang tua dengan meminta orang tua tetap menunggu di ruang tunggu. Keputusan ini bisa berdasar pada usia dan kelakuan anak, serta karakter orang tua.

TUTORIAL 4

SCENARIO PBL (2x meeting)

A-14-years-old girl come to the dentist accompanied with her mother consulting about her right cheek that looks bigger than the left one, also there is sound "click" at left jaw joint when she opens and closes mouth and often felt pain when she chewed hard-consistency meals. Four years earlier, her lower left molar tooth has pulled out and became uncomfortable for chewing ever since. Clinical examination shows facial asymmetry and there is clicking on left TMJ. The girl ask to the dentist whether her face could turn back symmetrical and no longer pain on left jaw joint when chewing.

Discuss the above case with Seven Jumps!

Seorang perempuan berusia 14 tahun datang ke dokter gigi ditemani ibunya mengeluhkan wajahnya terutama bagian pipi kanan yang tampak lebih besar dibandingkan pipi kiri dan ketika membuka-menutup mulut terdengar bunyi 'klik' pada sendi rahang kiri dan terkadang terasa sakit jika digunakan untuk mengunyah makanan yang keras. Empat tahun yang lalu gigi geraham belakang kirinya telah dicabut sehingga tidak nyaman jika digunakan untuk mengunyah. Pemeriksaan klinis, terdapat asimetri wajah dan terdapat clicking pada TMJ kiri. Anak tersebut menanyakan apakah wajahnya bisa kembali simetris dan sendi rahang kiri tidak sakit lagi jika digunakan untuk mengunyah.

Specific Learning Objective (pertanyaan kritis minimal) :

1. Apa saja nama kondisi yang dialami pasien ?
2. Apa etiologi terjadinya kondisi tersebut ?
3. Sebutkan otot-otot yang berperan dalam proses pengunyahan dan penelanan !
4. Jelaskan proses pengunyahan dan penelanan dan organ yang terlibat !

5. Sebutkan bagian-bagian dari sendi TMJ !
6. Jelaskan mekanisme clicking !
7. Apa saja jenis-jenis kelainan sendi lainnya ?
8. Jelaskan komunikasi, informasi, dan edukasi yang dapat dilakukan kepada pasien terkait kondisi tersebut !

Jawaban :

1. Kondisi yang dialami pasien

- a. *right cheek that looks bigger than the left one* (pipi kanan yang tampak lebih besar dibandingkan pipi kiri) : asimetri wajah
- b. *sound "click" at left jaw joint when she opens and closes mouth and often felt pain when she chewed hard-consistency meals* (ketika membuka-menutup mulut terdengar bunyi 'klik' pada sendi rahang kiri dan terkadang terasa sakit jika digunakan untuk mengunyah makanan yang keras) : *Temporo Mandibular Disorder* (jenis : *clicking*)

2. Etiologi kasus

Pada kasus ini adalah akibat kehilangan gigi geraham/ molar kiri bawah.

Akibat kehilangan gigi (secara umum):

Kehilangan gigi dapat berupa kehilangan gigi anterior maupun posterior, baik sebagian gigi atau seluruh gigi. Kehilangan gigi akan menyebabkan kondisi-kondisi seperti :

- migrasi gigi menuju daerah tak bergigi
- gangguan fungsi mastikasi berupa mengunyah satu sisi (fungsi pengunyahan berkurang)

- resorpsi tulang alveolar pada daerah tak bergigi
- kehilangan dimensi vertikal oklusi
- gangguan pada sendi temporomandibula (perubahan posisi sendi)
- Fungsi bicara berkurang (suara tidak jelas), apabila kehilangan banyak gigi (anterior-posterior, bilateral).
- Otot-otot muka yang kendur (pipinya kempot), apabila kehilangan banyak gigi bilateral (terutama gigi-gigi posterior).

3. Otot-otot pada proses pengunyahan dan penelanan

- a. **Otot-otot pengunyahan** (m.masseter, m.pterygoideus internus, m.pterygoideus externus, m. temporalis).

Fungsi otot-otot pengunyahan :

- M.masseter, untuk mengangkat mandibula atau untuk menarik mandibula ke atas, jadi untuk menutup mulut.
- M.pterygoideus internus, untuk mengangkat mandibula dan untuk menarik mandibula ke belakang.
- M.pterygoideus externus, untuk menggerakkan mandibula ke lateral.
- M.temporalis, untuk menarik mandibula ke belakang dan untuk mengangkat mandibula.

- b. **Otot-otot untuk menelan** (otot-otot mulut, otot-otot dari palatum molle dan faucium, otot-otot dari pharynx)

4. Proses pengunyahan dan Penelanan (sistem stomatognasi)

Pengunyahan / Mastikasi

Mastikasi adalah proses pemecahan makanan secara mekanik yang sistemik dimulut. Fungsi mastikasi yaitu memudahkan pengabsorbsian di gastrointestinal selanjutnya dan memecah makanan menjadi bahan yang sederhana agar dapat dipergunakan oleh tubuh. Sistem mastikasi merupakan unit fungsional dalam pengunyahan yang mempunyai komponen terdiri dari gigi-geligi, sendi temporomandibula, otot kunyah, dan sistem saraf. Otot digerakkan oleh impuls syaraf karena ada tekanan yang timbul dari gigi bawah yang berkontak dengan gigi atas sehingga mandibula dapat melaksanakan aktivitas fungsional dari sistem mastikasi. Keharmonisan antara komponen-komponen ini sangat penting dipelihara kesehatan dan kapasitas fungsionalnya.

Mastikasi terjadi karna aktivitas dari organ-organ dan otot yaitu :

- a. Bibir
- b. Palatum. Merupakan atap rongga mulut, dimana makanan ditampung. Proses bernapas dan mengunyah dapat terjadi secara bersamaan karna adanya palatum.
- c. Lidah. Membentuk dasar rongga mulut, keberadaannya penting untuk mengarahkan makanan saat mengunyah dan menelan.
- d. Sendi temporomandibula
- e. Gigi geligi. Gigi insisivus membantu memotong makanan, gigi taring digunakan untuk memotong serta mengoyak makanan, dan gigi graham digunakan untuk menghancurkan makanan.
- f. Glandula Saliva. Fungsi saliva yaitu melembabkan dan membasahi mulut saat istirahat, mengunyah dan berbicara; melarutkan molekul makanan sehingga bisa bereaksi dengan reseptor gustatorik dan menghasilkan sensasi rasa; mempermudah menelan dan memulai pencernaan karbohidrat melalui air liur yang mengandung ptyalin maka dimulailah kerja amilase; dan membantu sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri karena mengandung immunoglobulin.

g. Otot-otot Pengunyah. Menurut Liebgott (1995) terdapat macam otot pengunyah yaitu:

- (1) *Musculus masseter*. Otot ini menutupi sebagian besar permukaan lateral mandibula. Berfungsi untuk mengangkat mandibula dengan kuat sehingga dalam posisi oklusi, pergerakan lateral mandibula, dan retrusi mandibula.
- (2) *Musculus temporalis*. Otot ini berbentuk seperti kipas dan melekat pada lateral kepala hingga *proccus coronoideus os. mandibulae*. Berfungsi untuk mempertahankan posisi istirahat mandibula, elevasi mandibula selama pengigitan dan oklusi sentrik, retrusi mandibula, dan mendorong mandibula ke sisi yang sama pada gerak.
- (3) *Musculus pterigoideus medialis*. Otot ini berada di dalam fosa infratemporalis. Berfungsi untuk mengangkat mandibula dengan kuat, protrusi mandibula, dan menggerakkan mandibula ke arah yang berlawanan dari gerak lateral.
- (4) *Musculus pterigoideus lateralis*. Arah serabut otot ini berbeda dengan yang lain karena arahnya horizontal. Berfungsi untuk protrusi mandibula, depresi mandibula, dan gerak kontralateral mandibula.

Mekanisme pengunyahan/ mastikasi

Pencernaan mekanik terjadi melalui pengunyahan yang melibatkan pemotongan, penggilingan, perobekan, dan pencampuran makanan sehingga dihasilkan potongan-potongan kecil yang halus untuk mempermudah proses menelan. Tindakan mengunyah merupakan suatu reflex ritmik yang ditimbulkan oleh pengaktifan otot-otot pengunyah pada rahang, bibir, pipi, dan lidah. Ketika makanan masuk ke dalam mulut terjadi reflex ritmik dimana organ dan otot mastikasi bekerja bersama-sama secara sistemik. Otot-otot menggerakkan rahang membantu oklusi gigi geligi yang mengolah makanan dibantu dengan lidah yang mengarahkan makanan berada pada oklusi gigi dan bibir yang menjaga makanan tetap didalam rongga mulut. Sementara itu molekul makanan dibasahi oleh air liur agar partikel-partikel makanan menyatu membentuk bola-bola kecil memudahkan proses menelan.

Air liur mengandung enzim yang dapat bereaksi dengan molekul makanan yaitu amylase dan lipase yang akan berperan dalam mekanisme kimiawi. Karbohidrat pada

makanan merupakan molekul kompleks polysakarida yang harus dipecah menjadi monosakarida agar bisa diabsorpsi ke pembuluh darah. Amylase yang dihasilkan oleh glandula saliva akan bekerja memecah karbohidrat menjadi molekul yang lebih kecil seperti maltose disakarida, maltotriosa trisakarida, dan rantai pendek polymer glukosa yang disebut dextrin. Setelah makanan tertelan dengan cepat amylase memecah pati menjadi monosakarida dan kemudian inaktiv pada kondisi asam. Kemudian glandula lingual menghasilkan lipase saat makanan dimulut tetapi lipase hanya akan aktif pada keadaan asam pada lambung. Lipase bekerja memecah triglyceride menjadi diglycerid atau dua asam lemak.

Proses Penelanan

Menelan adalah mekanisme yang kompleks, ketika makanan atau cairan berjalan dari mulut ke lambung. Proses menelan dipersarafi oleh saraf V (trigeminal), IX (glosopharing), X (vagus) dan XII (hipoglosal). Pusat menelan (deglutisi) ada di medulla oblongata. Di bawah koordinasi pusat ini, impuls-impuls berjalan ke luar dalam rangkaian waktu yang sempurna melalui saraf cranial V,X dan XII menuju ke otot-otot lidah, faring, laring dan esophagus. Proses menelan diatur oleh sistem saraf yang dibagi dalam 3 tahap :

- Tahap afferen/sensoris dimana begitu ada makanan masuk ke dalam orofaring langsung akan berespons dan menyampaikan perintah.
- Perintah diterima oleh pusat penelanan di Medula oblongata/batang otak (kedua sisi) pada trunkus solitarius di bagian dorsal (berfungsi untuk mengatur fungsi motorik proses menelan) dan nukleus ambiguus yang berfungsi mengatur distribusi impuls motorik ke motor neuron otot yang berhubungan dgn proses menelan.
- Tahap efferen/motorik yang menjalankan perintah

Yang penting adalah bahwa respirasi tidak terganggu akibat menelan. Menelan merupakan rangkaian gerakan otot yang sangat terkoordinasi, mulai dari pergerakan volunteer lidah dan dilanjutkan serangkaian refleks dalam faring dan esophagus.

Dalam proses menelan akan terjadi hal-hal seperti berikut :

- (1) pembentukan bolus makanan dengan bentuk dan konsistensi yang baik
- (2) usaha sfingter mencegah terhamburnya bolus ini dalam fase-fase menelan
- (3) kerja sama yang baik dari otot-otot di rongga mulut untuk mendorong bolus makanan ke arah lambung
- (4) mencegah masuknya bolus makanan dan minuman ke dalam nasofaring dan laring
- (5) mempercepat masuknya bolus makanan ke dalam faring pada saat respirasi
- (6) usaha untuk membersihkan kembali esofagus

Pada umumnya menelan dapat dibagi menjadi :

1. **Tahap oral** atau volunter, yang mencetuskan proses menelan

Pada fase oral ini akan terjadi proses pembentukan bolus makanan yang dilaksanakan oleh gigi geligi, lidah, palatum mole, otot-otot pipi dan saliva untuk menggiling dan membentuk bolus dengan konsistensi dan ukuran yang siap untuk ditelan. Proses ini berlangsung secara disadari.

Perpindahan bolus dari rongga mulut ke faring segera terjadi setelah otot-otot bibir dan pipi berkontraksi meletakkan bolus diatas lidah. Otot intrinsik lidah berkontraksi menyebabkan lidah terangkat mulai dari bagian anterior ke posterior. Bagian anterior lidah menekan palatum durum sehingga bolus terdorong ke faring. Bolus menyentuh bagian arkus faring anterior, uvula dan dinding posterior faring sehingga menimbulkan refleks faring. Arkus faring terangkat ke atas akibat kontraksi m. palato faringus

2. **Tahap faringeal**, yang bersifat involunter dan membantu jalannya makanan melalui faring ke dalam esofagus.

Fase ini dimulai ketika bolus makanan menyentuh arkus faring anterior (arkus palatoglossus) dan refleks menelan segera timbul. Pada fase faringeal ini terjadi :

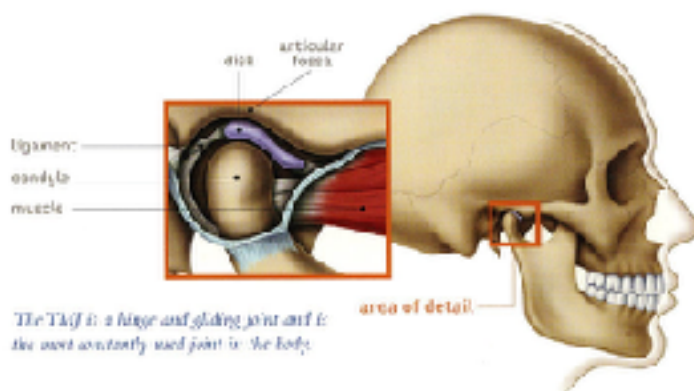
- a. m. Tensor veli palatini (n.V) dan m. Levator veli palatini (n.IX, n.X dan n.XI) berkontraksi menyebabkan palatum mole terangkat, kemudian uvula tertarik keatas dan ke posterior sehingga menutup daerah nasofaring.
 - b. m. Genioglossus (n.XII, servikal 1), m. ariepiglotika (n.IX,nX) m.krikoaritenoid lateralis (n.IX,n.X) berkontraksi menyebabkan aduksi pita suara sehingga laring tertutup.
 - c. Laring dan tulang hioid terangkat keatas ke arah dasar lidah karena kontraksi m.stilohioid, (n.VII), m. Geniohioid, m.tirohioid (n.XII dan n.servikal I).
 - d. Kontraksi m.konstriktor faring superior (n.IX, n.X, n.XI), m. Konstriktor faring inermidius (n.IX, n.X, n.XI) dan m.konstriktor faring inferior (n.X, n.XI) menyebabkan faring tertekan kebawah yang diikuti oleh relaksasi m. Kriko faring (n.X)
 - e. Pergerakan laring ke atas dan ke depan, relaksasi dari introitus esofagus dan dorongan otot-otot faring ke inferior menyebabkan bolus makanan turun ke bawah dan masuk ke dalam servikal esofagus. Proses ini hanya berlangsung sekitar satu detik untuk menelan cairan dan lebih lama bila menelan makanan padat.
3. Tahap esofageal, fase involunter lain yang mempermudah jalannya makanan dari faring ke lambung. Pada fase esofageal proses menelan berlangsung tanpa disadari. Bolus makanan turun lebih lambat dari fase faringeal yaitu 3-4 cm/ detik. Fase ini terdiri dari beberapa tahapan :
- a. Dimulai dengan terjadinya relaksasi m.kriko faring. Gelombang peristaltik primer terjadi akibat kontraksi otot longitudinal dan otot sirkuler dinding esofagus bagian proksimal. Gelombang peristaltik pertama ini akan diikuti oleh gelombang peristaltik kedua yang merupakan respons akibat regangan dinding esofagus.
 - b. Gerakan peristaltik tengah esofagus dipengaruhi oleh serabut saraf plexus mienterikus yang terletak diantara otot longitudinal dan otot sirkuler dinding esofagus dan gelombang ini bergerak seterusnya secara teratur menuju ke distal esofagus. Cairan biasanya turun akibat gaya berat dan makanan padat turun

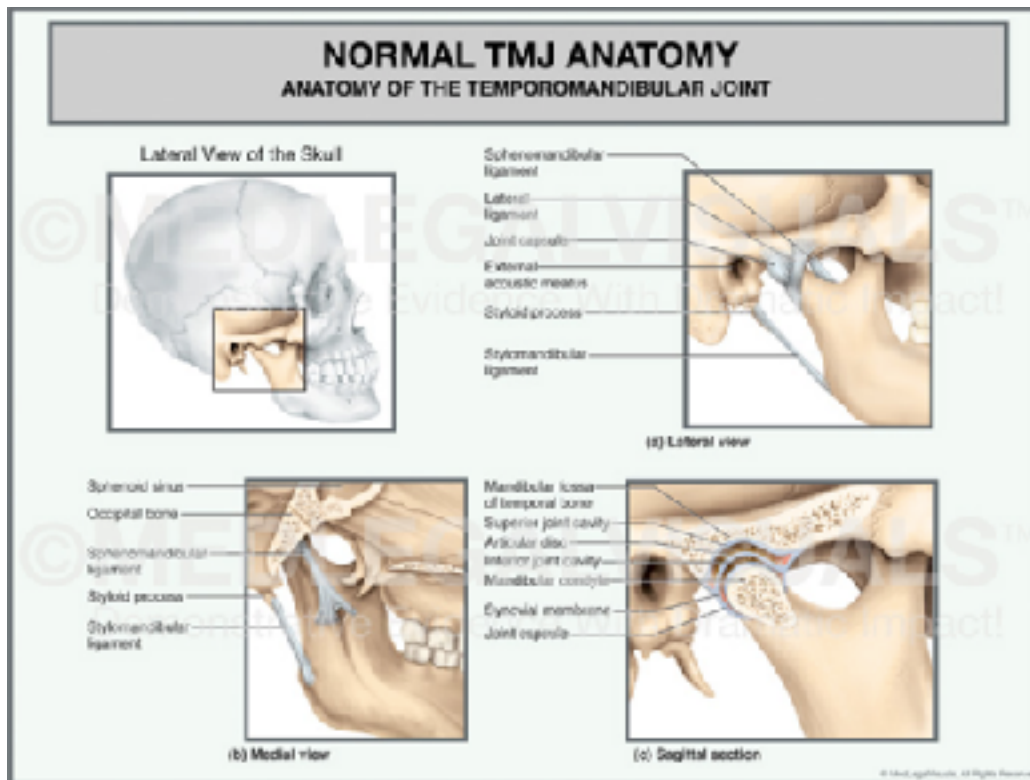
karena gerak peristaltik dan berlangsung selama 8-20 detik. *Esophagal transit time* bertambah pada lansia akibat dari berkurangnya tonus otot-otot rongga mulut untuk merangsang gelombang peristaltik primer.

Seluruh tahap faringeal dari penelanan terjadi dalam waktu kurang dari 2 detik, dengan demikian mengganggu respirasi hanya sekejap saja dalam siklus respirasi yang biasa. Pusat menelan secara khusus menghambat pusat respirasi medula selama waktu ini, menghentikan pernapasan pada titik tertentu dalam siklusnya untuk memungkinkan berlangsungnya penelanan. Inhibisi pernapasan dan penutupan glottis merupakan bagian dari refleks menelan. Menelan sulit atau tidak dapat dilakukan apabila mulut terbuka. Seorang dewasa normal sering menelan selama makan juga di antara makan. Jumlah total menelan perhari sekitar 600 kali = 200 kali sewaktu makan dan minum, 350 kali sewaktu terjaga tanpa makan dan 50 kali sewaktu tidur.

Apabila inhibisi pernapasan tidak ada dan atau glottis tidak menutup atau tidak menutup sempurna selama proses menelan, maka akan terjadi refleks tersedak. Hal ini penting untuk melindungi selama pernapasan dari bolus dan bahan-bahan lainnya yang seharusnya melalui saluran pencernaan. Tersedak dapat terjadi antara lain saat makan sambil berbicara atau makan terlalu cepat.

4. Temporo Mandibular Joint





Temporomandibular Joint atau TMJ adalah persendian yang menghubungkan condylus dari mandibula dengan bagian bagian squamous dari tulang temporal.

Condylus berbentuk elips dengan sumbu memanjang dalam arah mesiolateral.

Sementara permukaan sendi pada tulang temporal tersusun dari **articular fossa** yang berbentuk konkaf dan **articular eminence** yang berbentuk konveks.

a. Maniskus --> berbentuk oval yang terbagi 2, bagian atas antara meniskus dengan artikularis tulang temporal dan bagian bawah antara meniskus dengan permukaan kondiloideus. Maniskus terbentuk dari kolagen avaskular yang berfungsi untuk stabilisasi kondilus terhadap permukaan artikularis temporal.

b. ligamen sphenomandibula --> ligamen yang berbentuk tipis dan pipih, yang berhubungan dengan musculus pterygoideus externus bagian atas. Fungsi musculus pterygoideus adalah untuk memungkinkan gerakan rotasi pada saat membuka mulut.

c. ligamen stylomandibula --> ligamen yang berhubungan dengan musculus masseter dan kelenjar parotis pada bagian lateral

d. kapsul sendi --> kapsul yang membentuk ligamen kapsular yang terdiri dari jaringan ikat berserat putih yang melekat pada di atas pinggir fossa artikularis dan tuberkulum artikularis. Ligamen kapsular melekat di sekeliling meniskus.

5. Mekanisme TMD-Clicking

Bunyi 'klik' terjadi karena pergeseran diskus ke arah antero-medial akibat tidak adanya penahan terhadap pergerakan musculus pterigoideus lateralis superior. Berkurangnya pergeseran ke arah anterior yang spontan dari diskus ini yang akan menimbulkan bunyi 'klik', maka sumber bunyi 'klik' ini berhubungan dengan prosesus kondilaris melewati pita posterior meniskus yang tebal. Dengan memendeknya pergeseran anterior dari meniskus memungkinkan terjadinya bunyi 'klik' berikutnya, pada tahap inilah diskus akan bersifat fibrokartilagenus, yang mendorong terbentuknya konfigurasi yang cembung.

Kelainan sendi jenis ini termasuk kelainan internal (termasuk kelainan patofisiologis). Kelainan ini terjadi jika perlekatan meniskus pada kutub prosesus kondilaris lateral mengendur atau terputus atau jika zona bilaminar mengalami kerusakan atau degenerasi akibat trauma atau penyakit sendi, maka stabilitas sendi akan terganggu.

6. Jenis-jenis kelainan TMJ yang lain

- a. Dislokasi : Terjadi bila kapsula dan ligamen temporomandibula mengalami gangguan sehingga memungkinkan prosesus kondilaris untuk bergerak lebih ke depan dari eminentia artikularis dan ke superior pada saat membuka mulut. Kontraksi otot dan spasme yang terjadi selanjutnya akan mengunci prosesus kondilaris dalam posisi ini, sehingga menyebabkan terhalangnya gerakan menutup. Dislokasi bisa terjadi satu sisi unilateral atau dua sisi bilateral.

- b. Closed lock : Terjadi akibat dari pergeseran diskus ke anterior yang terus bertahan, bila pita posterior dari diskus yang mengalami deformasi tertahan di anterior prosesus kondilaris akan terbentuk barrier mekanis untuk pergeseran prosesus kondilaris yang normal. Pada kasus ini kadang-kadang dapat terjadi sebentar-sebentar dengan disela bunyi 'klik' dan juga bisa bersifat permanen.
- c. Kelainan kongenital atau perkembangan : Sendi temporomandibula dapat mengalami abnormalitas perkembangan maupun kongenital yang nantinya akan menyebabkan deformitas mandibula yang nyata.
- d. Arthritis : Peradangan sendi temporomandibula yang disebabkan oleh karena trauma atau infeksi. Yang disebabkan oleh trauma biasanya ditandai dengan sendi terasa nyeri dan sakit.
- e. Penyakit sendi degeneratif (osteoarthritis) : Merupakan jenis arthritis yang paling sering ditemukan pada seseorang yang berusia diatas 40 tahun.
- f. Arthritis septik : Yaitu infeksi sendi temporomandibula yang disebabkan oleh infeksi secara langsung atau infeksi akibat dari pembedahan.
- g. Ankilosis : Ankilosis dapat terjadi pada satu sisi atau dua sisi. Penyebab paling sering adalah trauma dan infeksi, tetapi juga bisa dipengaruhi oleh karena arthritis rheumatoid.
- h. Hemartrosis : Cedera yang timbul bisa bervariasi dari arthritis traumatik hingga pergeseran prosesus kondilaris dalam fossa cranii media. Pergeseran traumatik ke posterior dari prosesus kondilaris mandibula dapat menyebabkan cedera pada tonjil pembuluh darah sehingga timbul perdarahan intrakapsular.
- i. Gangguan nyeri miofasial : Ditandai dengan nyeri orofasial, bunyi sendi, nyeri raba

dari otot yang bersangkutan dan keterbatasan pergerakan mandibula. Nyeri yang bersumber dari intrakapsular diidentifikasi sebagai artralgia, sementara ekstrakapsular, terutama yang bersumber dari otot, disebut mialgia.

- j. Spasme otot : Yaitu kontraksi tak sadar dari satu atau sekelompok otot yang terjadi secara tiba-tiba, biasanya terasa nyeri dan seringkali dapat menyebabkan gangguan fungsi.
 - k. Sindrom gangguan fungsi oklusal : Perubahan bentuk komponen artikular terbukti ada hubungannya dengan beban biomekanis yang diterima sendi dan pada akhirnya berkaitan dengan oklusi gigi.
7. KIE terkait kasus (perawatan/ tata laksana kasus)
- a. Edukasi untuk pemasangan gigi tiruan
 - b. Pengunyahan 2 sisi secara seimbang

TUTORIAL 5

SCENARIO PBL (2x meeting)

A school for special needs children gets periodic dental visit. The children in that school have specific face and behave like under-5-years-old children, although most of them are around 10-years-old. The result of oral examination revealed that most of them have poor oral hygiene, gingivitis, enlargement gingiva and periodontitis problems. According to their teachers and guardians, it is very difficult to ask them brush their teeth.

Discuss the above case with Seven Jumps!

Salah satu SLB mendapat kunjungan berkala oleh seorang dokter gigi. Anak-anak di sekolah tersebut terlihat berwajah spesifik dan kelakuannya masih seperti anak balita meskipun rata-rata sudah berumur 10 tahun. Hasil pemeriksaan oleh dokter gigi tersebut, terlihat sebagian besar kebersihan dan kesehatan giginya kurang bagus. Sebagian besar anak-anak tersebut gingivanya mengalami gingivitis dan enlargement gingiva. Menurut keterangan guru dan pengasuh yang selalu menunggunya di sekolah tersebut, anak tersebut sulit sekali diajak menyikat gigi padahal dia suka sekali makan coklat.

Specific Learning Objective (pertanyaan kritis minimal) :

1. Keadaan apakah yang terjadi pada kasus tersebut ? Jelaskan
2. Bagaimanakah kondisi gigit yang biasa terjadi pada pasien dengan kelainan tersebut? Jelaskan (karies, gingivitis dan enlargement gingiva)
3. Bagaimanakah cara penanganan kasus gigit pada pasien dengan kelainan tersebut?
4. Faktor apa sajakah yang mempengaruhi terjadinya karies pada anak?
5. Bagaimanakah cara penanganan anak agar kooperatif dan komunikatif dalam pemeriksaan serta perawatan gigi dan mulut ?

Jawaban :

1. **Keadaan anak pada kasus tersebut adalah anak dengan Sindrom Down** yang menderita rampan karies. Sindrom Down ini dulu sering juga disebut Mongolisme karena penderita ini menunjukkan tanda-tanda ada lipatan pada kelopak mata.. Sindrom Down adalah kelainan kromosom di mana terjadi kelebihan sebuah kromosom dibandingkan dengan yang normal (trisomi). Trisomi pada sindrom down mengenai autosomnya (kelebihan sebuah autosom nomor 21) bukan kromosom kelaminnya, sehingga individu yang mengalami kelainan itu bisa laki-laki ataupun perempuan.

Formula kromosomnya dapat ditulis:

- untuk penderita laki-laki : 47,XY,+21
 - untuk penderita perempuan : 47,XX,+21
- +21 berarti ada kelebihan autosom nomor 21.

Ciri-ciri penderita Sindrom Down :

- a). Tubuh pendek
- b). Lengan dan kaki kadang-kadang bengkok
- c). Tangan dan kaki kelihatan lebar dan tumpul, telapak tangan bergaris tangan khas abnormal, hanya mempunyai 1 garis mendatar.
Ibu jari kaki dan jari kedua ada kalanya tidak rapat.
- d). Kepala lebar, wajah membulat
- e). Mulut selalu terbuka, ujung lidah besar
- f). Hidung lebar dan datar, kedua lubang hidung terpisah lebar
- g). Jarak lebar antara kedua mata, kelopak mata mempunyai lipatan epikantus sehingga mirip orang Oriental.
- h). Mata, hidung dan mulut biasanya tampak kotor serta gigi rusak, karena tidak sadar untuk menjaga kebersihan dirinya sendiri.
- i). IQ rendah: 25-75; biasanya <40.
- j). Biasanya mempunyai kelainan jantung dan tidak resisten terhadap penyakit.

2. dan 3. (jawaban pertanyaan minimal no 2 dan 3)

Anak Down Syndrome mengalami hambatan perkembangan atau hypoplasia dari midfacial. Insidensi mouthbreathing sangat tinggi karena jalan nafas pada hidungnya kecil. Lidah terlihat lebih maju dan besar. Jarang ada true macroglosia. Lidah terlihat besar karena adanya hambatan pertumbuhan sehingga ukuran oral cavity lebih kecil dari normal.

Dengan bertambahnya usia, lidah penderita down syndrom berkembang dan cenderung mengalami fissure tongue, sebagai akibat dari mouth breathing kronis. Fissure tongue yang semakin parah akan menyebabkan adanya halitosis. Mouth breathing kronis mengakibatkan juga berkurangnya saliva dan mulut menjadi kering, sehingga self cleansing berkurang yang berperan dalam proses perkembangan karies.

Erupsi gigi pada down syndrom biasanya terlambat sekitar 2-3 tahun, dan sering terjadi adanya missing teeth desidui maupun permanen. Kelainan yg lain yang sering terjadi adalah adanya microdonti dan malformasi. Crowding yang parah dapat terjadi pada penderita down syndrom yang telah berkembang seluruh gigi permanennya. Akar gigi-geligi penderita down syndrom cenderung kecil dan konus.

Anak down syndrom seharusnya dididik menjaga kebersihan mulut dengan tepat dan diberikan pencegahan sistemik dan topikal fluoride. Fissure sealant juga direkomendasikan. Dengan adanya kelambatan pertumbuhan gigi permanen dan banyaknya missing teeth, maka sangat penting untuk menjaga gigi desidui selama mungkin.

Awal dari periodontal disease sering terlihat pada awal pertengahan dan akhir masa remaja. Beberapa penelitian melaporkan insidensi periodontal terjadi pada penderita dewasa yaitu antara 90-96%. Kemungkinan hal ini dihubungkan dengan rendahnya respon penderita karena system kekebalan tubuhnya. Jumlah plak dan kalkulus yang terlihat pada gigi tidak sebanding dengan keparahan penyakitnya. Gigi-geligi yang paling sering terkena adalah insisivus bawah dan molar atas. Kebersihan mulut yang baik dan profilaksis 6 bulanan kemungkinan tidak cukup untuk pencegahan penyakit periodontal yg progresif. Segera dilakukakn aggressive treatment. Pasien ini

perlu dikontrol tiap 3 bulan untuk dilakukan skaling dan root planing serta penggunaan obat kumur chlorhexidine dan terapi antibiotik sistemik

Tujuan perawatan pada anak berkebutuhan khusus sama dengan pada anak normal. Treatment planing bersifat individual sesuai dengan kebutuhan masing-masing tapi tujuan umumnya sebisa mungkin memberikan treatment secara komprehensif.

Managemen Behaviour

Dental treatment untuk anak down syndrom kemungkinan tidak dilakukan pada usia dini oleh karena masalah kesehatan umumnya yang mendesak, pertimbangan keuangan atau orang tua ingin menunggu sampai anaknya tampak cukup matang untuk ditangani dan berkunjung ke dokter gigi.

Sangat penting bagi dokter gigi kapanpun berkomunikasi langsung dengan pasien DS untuk membangun tingkat kepercayaan pasien. Sangat menguntungkan bila orang tua bisa ikut dalam pemeriksaan/perawatan, sebagai penghubung antara pasien dan dokter gigi.

(tambahan informasi yang lain bisa dibaca di suplemen / jurnal yg telah disediakan)

Perawatan gigi dan mulut anak dengan berkebutuhan khusus merupakan perawatan yang kompleks, sehingga dokter gigi bisa merujuk pasien tersebut ke drg Sp.KGA.

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya karies pada anak

a. Rampan karies

1). Diet makanan dengan banyak kandungan sukrosa

Hal ini berhubungan dengan kebiasaan anak-anak yang suka makanan dan minuman yang manis-manis.

Penemuan secara klinis dan laboratoris menunjukkan adanya sukrosa yang lebih banyak dari pada karbohidrat jenis lain, tipe tertentu yang membantu perkembangan proses karies. Hasil laboratorium menunjukkan bahwa sukrosa lebih memungkinkan sebagai penyebab rampant multisurface cavitation dari pada glukosa, fruktosa, sorbitol dan polisakarida yang lain.

2). Gangguan emosional

Bukti yang nyata menunjukkan bahwa gangguan emosional memungkinkan menjadi faktor penyebab pada beberapa kasus rampant caries. Perasaan tertekan dan ketakutan, ketidakpuasan dengan prestasi yang dicapai, pemberontakan terhadap situasi rumah, perasaan rendah diri, pengalaman sekolah yang traumatis dan ketegangan yang terus menerus serta kecemasan teramat pada anak dan orang dewasa dengan rampant caries. Karena pada orang dewasa dianggap butuh waktu penyesuaian yang sulit, peningkatan insidensi rampant caries pada kelompok usia ini mendukung teori tersebut. Gangguan emosional bisa mengawali **kecanduan permen atau kebiasaan mengemil** yang luar biasa yang mempengaruhi insidensi caries gigi.

b. Nursing caries

Kebiasaan.

Kebiasaan anak-anak sebelum tidur minum dengan botol dan dot yang berisi susu atau minuman yang mengandung gula. Anak-anak tertidur dengan susu atau minuman manis menggenang di sekitar gigi-gigi anterior rahang atas. Kandungan karbohidrat pada minuman itu menyediakan tempat yang bagus untuk berkembangbiakan mikroorganisme yang menyebabkan kondisi asam. Aliran saliva berkurang selama tidur dan pembersihan oleh cairan rongga mulut lambat.

5. Cara penanganan anak agar kooperatif dan komunikatif dalam pemeriksaan serta perawatan gigi dan mulut

a. Pembentukan tingkah laku

Untuk mendapatkan kerja sama dari pasien anak, dokter gigi tidak hanya harus melakukan hubungan yang baik dengan anak, tetapi juga menggunakan teknik-teknik penatalaksanaan tingkah laku yang efektif. Ahli psikologi menggunakan istilah pembentukan tingkah laku untuk menunjukkan proses memodifikasi tingkah laku pasien ke arah ideal. Bagian utama pembentukan tingkah laku ini adalah mendefinisikan suatu

seri langkah-langkah pada jalur menuju tingkah laku yang diinginkan dan kemudian maju langkah demi langkah ke tujuan. Hal ini dilakukan pada anak dan orang tuanya.

b. Ceritakan-Tunjukkan-Lakukan (Tell-Show-Do = TSD)

Yang terutama pada TSD adalah menceritakan tentang perawatan yang akan dilakukan; memperlihatkan pada pasien beberapa bagian perawatan, bagaimana itu akan dikerjakan; kemudian mengerjakannya. Penjelasan tidak perlu panjang lebar, karena cenderung akan membingungkan anak dan mungkin membangkitkan kecemasan. Penjelasan harus sederhana, demonstrasi diberikan dengan singkat dan sebenarnya, sehingga perawatan yang sesungguhnya dapat dilakukan tanpa ditunda lagi.

c. Penguatan

Penguatan dapat diartikan sebagai pengukuhan pola tingkah laku, yang akan meningkatkan kemungkinan tingkah laku tersebut terjadi lagi di kemudian hari. Tingkah laku anak merupakan pencerminan respon terhadap penghargaan dan hukuman dari lingkungannya. Tingkah laku yang baik dan kooperatif pada perawatan gigi harus diberikan penghargaan oleh dokter gigi. Pengakuan ini diharapkan memperkuat tingkah laku yang baik sehingga akan diulang lagi pada perawatan berikutnya, karena itu akan menjadi pola tingkah laku yang normal bagi anak pada situasi yang demikian. Penghargaan dari dokter gigi (kata-kata, senyuman, anggukan) harus diperlihatkan sesering mungkin dan harus berhubungan erat dengan tindakan baik dari anak. Bentuk penghargaan lain adalah hadiah, dapat diberikan pada tahap akhir perawatan.

Hindari penguatan pada tingkah laku yang buruk. Jika anak tidak mau bekerja sama, hentikan perawatan dan kembalikan ke orang tua, karena bujukan berlebihan hanya akan memperkuat tingkah laku yang buruk tersebut, tetapi dokter gigi tidak boleh mencemooh, dan memperlihatkan kemarahan hanya boleh menunjukkan kekecewaan.

d. Desensitiasi

Desensitiasi adalah suatu teknik yang paling sering dilakukan oleh psikolog untuk mengatasi rasa takut. Teknik ini meliputi 3 tahap: melatih pasien untuk relaks; membangun hirarki stimulus; memperkenalkan tiap stimulus dalam hirarki untuk

memuat relaks pasien, dimulai dengan stimulus yang paling sedikit membuat rasa takut dan maju ke tahap selanjutnya jika pasien tidak takut lagi dengan stimulus tersebut.

e. Modelling

Modelling adalah teknik lain dari psikolog dalam menghilangkan rasa takut, dengan cara memperlihatkan orang/anak lain mendapatkan perlakuan yang sama seperti apa yang akan dilakukan terhadap si pasien. Penggunaan yang paling sering dalam praktek KG adalah pada anak yang cemas terhadap pemeriksaan mulut pada kursi perawatan gigi. Orang tua atau lebih baik anak lain diminta untuk bertindak sebagai model untuk dilakukan pemeriksaan dan profilaksis, diharapkan tingkah laku yang kooperatif dan relaks dari model di kemudian hari akan ditiru oleh anak yang cemas tersebut.

f. Hand-over mouth

Teknik ini merupakan tindakan yang ekstrim untuk menangani anak yang tidak kooperatif. Dalam hal ini ketidak kooperatifannya bukan karena rasa takut, tetapi lebih karena tidak ingin bekerja sama dan mengetahui bagaimana cara menghindari. Teknik ini jarang digunakan. Caranya : menahan anak yang melawan dengan pelan tapi kuat pada kursi gigi, dengan meletakkan tangan atau handuk di mulutnya untuk menahan perlakuannya. Dokter gigi harus mengabaikan perlawanannya sewaktu memeriksa anak tersebut. Hal ini dibenarkan sampai anak tahu bahwa dokter gigi tidak terpengaruh atau jera oleh tingkah lakunya tersebut. Pemilihan cara ini harus berdasar pemeriksaan yang benar mengapa anak tidak kooperatif.

g. Sedasi

Cara ini dilakukan jika rasa takut tetap ada meskipun telah dilakukan kunjungan pendahuluan dengan hati-hati. Umumnya dapat dikatakan bahwa sedasi efektif pada anak yang takut tetapi memahami perlunya perawatan dan mau dibantu. Sedasi dimaksudkan untuk menghilangkan kecemasan, tetapi cenderung meningkatkan ambang rasa sakit dan tidak menghasilkan analgesia. Sedasi dapat diberikan melalui:

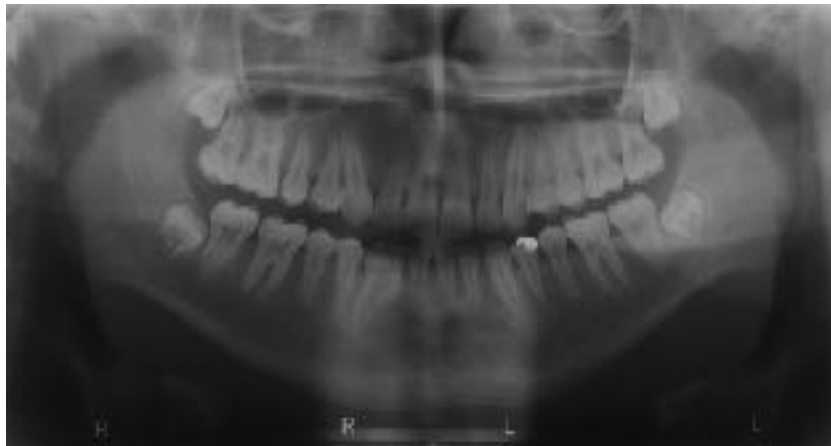
- 1). Oral
- 2). Intravena

3). Intra muskular

4). Inhalasi

TUTORIAL in ENGLISH

A 14-year-old male visits a dental clinic accompanied by his father due to his lower right front tooth that is bigger than the others. Clinical examination revealed a presence of an unusually large tooth in the right lower incisor-canine region. Radiographic examination of the mandibular right side revealed that the tooth has 2 roots and a root canal.



Specific Learning Objectives :

1. What is the terminology of teeth's abnormality in scenario above ?
2. What is/ are the etiology of teeth's abnormality in scenario above ?
3. How is the mechanism/ pathology of teeth's abnormality in scenario above ?

4. What are the treatment teeth's abnormality in scenario above ?
5. What are the other tooth/ teeth abnormalities ? (Explain the characteristic of each abnormalities) ?

ANSWERS :

1. Terminology : fusion teeth
2. Etiology : Fusion has been described as a developmental anomaly characterized by the union of two adjacent teeth. The aetiology of fusion is still **unknown**, but the influence of **pressure** or **physical forces** producing close contact between two developing teeth was reported as a possible cause. **Genetic** predisposition and **racial traits** were also reported as contributing factors
3. Pathology : in fusion the originally separate tooth buds unite at the crown level (enamel) or at the crown and root levels (enamel and dentine), yielding a single large tooth during the odontogenesis, when the crown is not yet mineralized. The basis of this anomalies is the persistence of dental lamina between two or more buds
4. Treatment : The management of a case of fusion **depends** on which teeth are included, the level of fusion, and the morphologic result. If the affected teeth are primary, they may be retained as they are. If the clinician intends to extract, it is important to first of all determine whether the corresponding teeth are present. If the fused tooth is free from caries, it may require no particular treatment. Universal preventive advice should be given to the parent and the child, and in case of presence of caries, a restoration should be placed for the retention of the function and esthetics. Orthodontic and prosthodontic management should be considered to ensure functionalocclusion and improvement of the esthetics.
5. Abnormalities/ anomalies of the tooth/ teeth :

http://www.columbia.edu/itc/hs/dental/d7710/client_edit/dental_anomalies.pdf