

RASA NYERI ***SUATU ULASAN SINGKAT***

dr. E. Nugroho

Adaptasi terhadap lingkungan merupakan syarat mutlak suatu organisme agar dapat bertahan hidup. Rasa nyeri seperti halnya dengan rasa panas, rasa raba dan sebagainya, merupakan satu mata rantai dalam proses adaptasi tersebut. Dapat dikatakan bahwa tugas utama rasa nyeri ialah memperingatkan adanya suatu bahaya bagi tubuh; adanya tanda-tanda permulaan kerusakan jaringan yang bila dibiarkan dapat berubah menjadi kerusakan yang irreversibel. Dapat dibayangkan bagaimana keadaannya bila tidak ada rasa nyeri. Laporan tentang anak-anak yang sejak lahir tidak memiliki rasa nyeri (congenital insensitivity to pain) menggambarkan tentang lidah yang tergigit putus waktu makan, luka-luka bakar yang berat akibat memegang benda yang panas; perforasi appendix yang tidak disertai rasa nyeri dan berbagai trauma lain yang menyebabkan kematian. Padahal seharusnya keadaan-keadaan itu tidak akan terjadi bila ada rasa nyeri. Jadi rasa nyeri itu sangat penting dan berguna sekali. Tetapi benarkah selalu demikian?

DILEMA RASA NYERI

Rasa nyeri merupakan tanda adanya suatu bahaya, tetapi sering terjadi juga bahwa 'bahaya' telah lewat akan tetapi rasa nyeri masih menetap. Atau bahkan tanpa bahayapun, tanpa kelainan patologik yang jelas, timbul rasa nyeri secara spontan. Jelaslah bahwa dalam hal-hal tersebut diatas rasa nyeri tadi tidak saja percuma, akan tetapi malahan merupakan penderitaan yang sia-sia bagi sipenderita. Contoh yang sering disebut ialah **Phantom Limb Pain**. Pada kira-kira 5—10% dari penderita yang diamputasi anggota badannya, selama beberapa tahun masih dirasakan nyeri yang hebat pada bagian tubuhnya yang sudah diamputasi, pada bagian tubuhnya yang sudah hilang, meskipun penyembuhan lukanya sudah sempurna dan tak ada saraf yang terganggu. Sebagai contoh, orang yang telah diamputasi lengannya mungkin masih merasa nyeri pada jari-jari tangannya. Pada penderita-penderita

itu, rasa nyeri dapat timbul spontan atau akibat rangsang yang ringan seperti sentuhan atau sedikit tekanan pada ujung potongan tungkainya. Disamping itu, rangsang dibagian lain dari tubuh juga dapat menimbulkan nyeri pada phantom limb nya. Pada penderita amputasi kaki, tekanan pada punggung atau cocokan jarum pada belakang kepala dapat menyebabkan rasa nyeri pada kakinya. Daerah-daerah hipersensitif itu diberi nama *trigger zone*. Letak trigger zone ini berbeda untuk tiap penderita dan dapat juga tersebar diberbagai tempat ditubuh mereka. Bagaimana hal ini dapat diterangkan? Untuk mudahnya, keadaan ini sering dinyatakan sebagai akibat faktor psikologik. Meskipun pada beberapa penderita faktor psikologik memang memegang peranan penting, faktor psikologik saja belum dapat menerangkan semuanya. Injeksi anestesi lokal pada daerah-daerah hipersensitif tersebut atau pada ujung potongan tungkainya ternyata dapat menghilangkan rasa nyerinya. Pada beberapa penderita rasa nyeri tadi dapat hilang selama beberapa jam atau beberapa hari, dan pada penderita yang lain mungkin rasa nyeri hilang untuk selamanya. Sugesti saja atau penyuntikan plasebo saja tidak menghilangkan rasa nyeri tersebut. Disamping itu penyuntikan dengan anestesi lokal pada saraf yang salah juga tidak bermanfaat.

Keadaan yang serupa dijumpai pada **sindroma nyeri post-trauma**, yaitu dirasakannya rasa nyeri pada daerah bekas trauma atau bekas operasi yang sudah lama sembuh. Contoh lain ialah golongan neuralgia akibat infeksi virus, diabetes, defisiensi vitamin dan lain-lain. Pada **neuralgia post-herpes**, beberapa bulan atau beberapa tahun setelah serangan akut sembuh masih dapat dirasakan nyeri pada daerah sepanjang perjalanan saraf yang terkena. Seperti pada phantom-limb, daerah tersebut bukan saja daerah dimana nyeri timbul dengan spontan, tetapi juga merupakan daerah yang hipersensitif. Pada suatu percobaan, sebuah botol berisi air panas di-

tempelkan pada kulit normal seorang penderita neuralgia post-herpes. Ia merasa panas, tetapi masih dapat menahannya untuk waktu yang lama. Bila botol tersebut kemudian ditempelkan pada daerah yang hipersensitif, maka mulanya tidak terasa apa-apa, lalu mulai terasa hangat, panas, lambat laun terasa seperti terbakar dan akhirnya penderita berteriak kesakitan. Pada **neuralgia N. trigeminus**, dapat dijumpai hal yang aneh. Serangan rasa nyeri justru timbul oleh rangsang yang halus. Bila daerah neuralgia ditekan kuat-kuat atau ditusuk dengan jarum, nyeri yang khas tidak timbul. Tetapi bila daerah itu disentuh secara perlahan terus menerus selama 15—30 detik, timbullah serangan rasa nyeri yang hebat.

Dari contoh-contoh diatas terlihat bahwa rangsang yang ringan saja dapat menyebabkan reaksi yang hebat. Sebaliknya trauma yang hebat kadangkadangkang tidak disertai rasa nyeri yang berarti. BEECHER (2) dalam pengamatannya dimedan perang dunia II, menemukan bahwa banyak prajurit-prajurit yang luka parah, setelah sampai dirumah sakit tidak memerlukan analgetika. Dari 215 kasus yang dilihatnya, hanya 24% yang menyatakan sakit sekali dan meminta morfin. Rupanya perasaan lega bahwa mereka telah sampai dirumah sakit dengan selamat menyebabkan euphoria dalam jiwanya dan rasa nyerinya tidak begitu dirasakan lagi. Masih banyak contoh lain: luka-luka yang didapat sewaktu bersepek-bola sering baru terasa setelah pertandingan selesai; pukulan-pukulan yang diterima sewaktu berkelahi mungkin tidak terasa nyeri pada saat itu, tetapi baru dirasakan sangat nyeri pada malam harinya.

Jadi hubungan antara intensitas rangsang nyeri / luas trauma / luas kelainan patologik dan reaksi terhadap rasa nyeri itu tidaklah sesederhana seperti yang kita perkirakan. Disamping intensitas rangsang, masih ada banyak faktor lain yang menentukan reaksi seseorang terhadap rasa nyeri.

AMBANG RANGSANG RASA NYERI

Dikenal 2 macam ambang rangsang untuk rasa nyeri: ambang rangsang dari persepsi rasa nyeri dan ambang rangsang dari reaksi atas rasa nyeri.

Ambang rangsang dari persepsi rasa nyeri ialah intensitas rangsang minimal yang dirasakan nyeri oleh suatu individu. Dari penyelidikan yang ada, dinyatakan bahwa orang-orang yang sehat mempunyai kemampuan yang kurang lebih sama untuk merasakan sakit (=ambang rangsang persepinya kurang lebih sama). Untuk suatu individu, variasi ambang rangsang ini dari hari kehari sedikit sekali. Ambang rangsang dari reaksi atas rasa nyeri ialah intensitas minimal dari rangsang nyeri yang menimbulkan suatu reaksi pada individu tersebut, baik reaksi yang disadari maupun yang tak disadari. Jadi suatu rangsang nyeri dengan intensitas tertentu mungkin sudah dirasakan/dipersepsi sebagai rasa nyeri, akan tetapi belum menyebabkan timbulnya suatu reaksi. Bila rangsang nyeri terus diberikan dengan intensitas yang makin lama makin tinggi, maka akan timbul suatu reaksi; bila ini diteruskan lagi akan tiba suatu saat dimana individu tersebut tak dapat menahan rasa nyerinya lebih lama lagi. Ini disebut batas kemampuan individu tersebut untuk menahan rasa nyeri (pain tolerance level). Ambang rangsang dari reaksi atas rasa nyeri dan kemampuan menahan rasa nyeri sangat bervariasi pada berbagai individu dan pada individu yang sama dalam berbagai keadaan. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah faktor etnik. Orang Indian Amerika terkenal sebagai orang yang sedikit sekali mengeluh meskipun disiksa. Tubuh mereka dapat disiksa, akan tetapi mereka jangan dihina. Bila mereka tertawan musuh dan tidak disiksa, ini justru berarti menghina mereka. Salah satu kebiasaan mereka yang terkenal ialah SUN DANCE. Dalam suatu upacara keagamaan seorang pemuda tampil untuk diiris kulit dadanya didua tempat, 2 potong besi berbentuk kail kemudian dikaitkan pada daging dadanya dan melalui kail ini pemuda tersebut digantung pada tonggak sambil menghadap matahari untuk beberapa lama. Meskipun wajah mereka berkerut-kerut dalam usaha menekan rasa sakit, akan tetapi tak ada keluhan keluar dari mulutnya (upacara ini dilarang oleh pemerintah Amerika Serikat sejak kira-kira tahun 1923).

Untuk suatu golongan etnik yang sama, pendidikan orang tua sejak kecil sangat

mempengaruhi reaksi atas rasa nyeri. Ada keluarga yang gaduh bila anaknya jatuh atau luka sedikit saja. Ada juga keluarga yang tidak memberi simpati dan perhatian pada luka-luka yang kecil. Pengalaman-pengalaman masa lampau tadi ikut membentuk pola reaksi atas rasa nyeri pada waktu dewasa. Selain hal-hal diatas, arti dari rasa nyeri untuk individu tersebut juga menentukan reaksinya. Seorang anak yang dipukul pantatnya dalam permainan akan tertawa, tetapi pukulan yang sama sebagai hukuman oleh orang tuanya akan dirasakan sakit dan ia akan menangis. Seorang suci yang dibakar sebagai akibat keyakinan agamanya dapat menunjukkan semacam ektase karena ia yakin akan masuk surga. Di India terdapat banyak fakir yang menyiksa diri dengan berbagai cara untuk memperoleh kesucian.

Faktor yang sangat penting dan banyak diselidiki akhir-akhir ini ialah faktor emosi. BEECHER, juga dari pengalamannya dimedan perang, menyatakan bahwa banyak kasus diklinik yang sebenarnya lebih memerlukan sedasi dari pada analgesia. Dalam kasus-kasus itu, kecemasan timbul tidak hanya sebagai akibat langsung dari rasa nyerinya, akan tetapi timbul juga kecemasan akan akibat sekunder dari penyakitnya seperti cacat badan, beban ekonomi bagi keluarga atau ketakutan akan kematian. Untuk menguji pengaruh kecemasan atas rasa nyeri, telah dilakukan beberapa percobaan oleh CHAPMAN dkk (3). Dalam 2 percobaan ia membandingkan pengaruh plasebo, aspirin dan diazepam atas rasa nyeri akibat pemasangan tourniquet pada lengan (submaximum effort tourniquet technique). Disini rasa nyeri akibat iskemia jaringan bersifat continue, berlangsung lama dan makin lama makin hebat. Diharapkan bahwa rasa nyeri disini akan menimbulkan tingkat kecemasan yang tinggi. Ternyata hasil-hasil menunjukkan bahwa orang-orang percobaan yang telah diberi 10 mg diazepam dapat menahan sakit lebih lama dari pada mereka yang memakan 600 mg aspirin atau plasebo. Dalam percobaan ketiga, dipakai dolorimeter Hardy-Wolff Goodell, suatu alat yang dapat diatur untuk memancarkan panas melalui radiasi kesuatu tempat dikulit yang telah dihitamkan dengan tinta. Berbeda dengan tourniquet, rasa nyeri disini relatif tidak disertai dengan kecemasan karena rangsang hanya diberikan selama 3 detik. Jadi yang dinilai disini pada hakekatnya adalah hanya segi sensorisnya saja atau kepekaan persepsi terhadap rasa nyeri

itu. Ternyata diazepam tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan plasebo. Dari percobaan-percobaan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa diazepam memang dapat mengurangi rasa nyeri dengan menekan segi emosi dari rasa nyeri itu. Plasebo sendiri oleh beberapa orang percobaan dinyatakan dapat mengurangi rasa nyeri (4). Analisa yang teliti menunjukkan bahwa sebenarnya ambang rangsang dari persepsi rasa nyeri tidak dipengaruhi oleh plasebo, akan tetapi orang percobaan tersebut menjadi lebih enggan untuk menyatakan persepinya sebagai rasa nyeri (pengaruh central control).

TEORI RASA NYERI

MELZACK & CASEY mengajukan konsep tentang adanya 3 jenis aktivitas SSP (susunan saraf pusat) akibat rangsang nyeri yang telah sampai di otak.

1. **Sensoris-diskriminatif** dengan dasar sistem proyeksi spinothalamicus ke thalamus bagian ventrobasal dan cortex somatosensoris. Aktivitas ini berhubungan dengan persepsi rasa nyeri, pengenalan intensitas rangsang dan lokasi dari rangsang.
2. **Emosi-motivasi** yaitu yang berhubungan/menimbulkan affek yang tidak menyenangkan sehingga mendorong orang tersebut untuk bereaksi; untuk menghindarkan rangsang dan mencari pertolongan. Dasar aktivitas ini ialah sistem limbic dan formatio-reticularis.
3. **Kontrol pusat (central control)** yang merupakan proses pada neocortex dan dipengaruhi oleh pengalaman masa-lampau, sugesti, hipnotis, plasebo dan lain-lain.

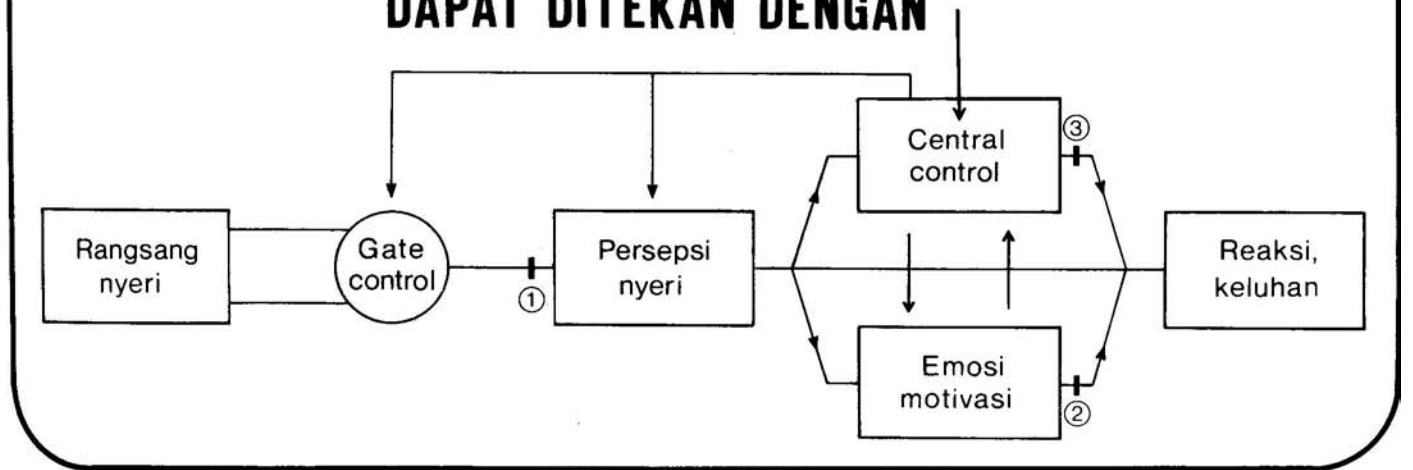
Ketiga aktivitas tersebut saling mempengaruhi. Dengan konsep ini dapat diterangkan mengapa rangsang yang ringan dapat menimbulkan reaksi yang hebat bila penderita sedang cemas. Sebaliknya, bila ada rangsang yang hebat tetapi bersamaan dengan itu ada pengontrolan pusat yang kuat (seperti pada orang Indian dan fakir yang diceritakan diatas), reaksi hampir tak ada.

Konsep aktivitas SSP ini dapat membantu menerangkan beberapa segi rasa nyeri, tetapi belum dapat menerangkan rasa nyeri patologik seperti pada neuralgia N. trigeminus dan sebagainya. Untuk ini MELZACK & WALL mengajukan suatu teori yang terkenal, yang disebut TEORI PENGONTROLAN PINTU (gate control theory) :

FAKIR TIDAK BUTUH OBAT BUAT RASA SAKITNYA !!



KARENA RASA SAKIT ITU DAPAT DITEKAN DENGAN



UNTUK PASIEN ANDA, DAPAT DIPAKAI CARA-CARA LAIN UNTUK MENGURANGI RASA SAKITNYA :

1. Turunkan persepsi rasa nyerinya dengan d-propoxyphene + aminopyrine, atau
2. Tekanlah emosi-motivasi nya, karena inilah yang mendorongnya untuk meminta pertolongan pada anda. Diazepam sangat berguna untuk ini.
3. Yakinkan dia akan khasiat obat yang anda berikan (central control).

®

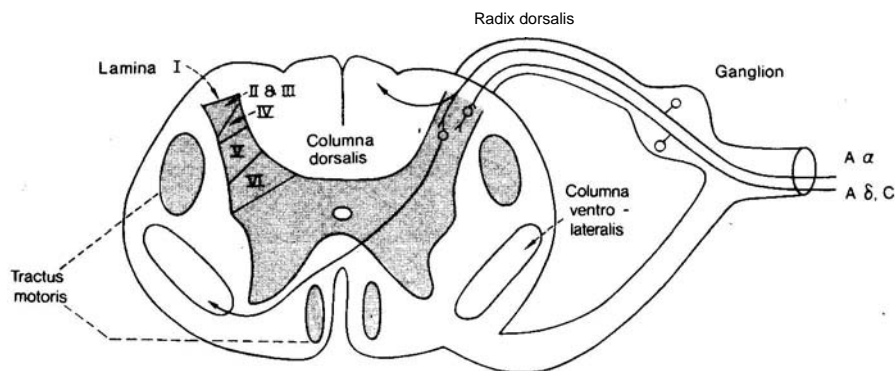
ATAU DAPAT JUGA ANDA LAKUKAN KETIGA-TIGANYA SEKALIGUS DENGAN MEMBERI P R O P A I N.

Komposisi: tiap kapsul PROPAIN mengandung d-propoxyphene HCl, 50 mg; Aminopyrine, 200 mg dan Diazepam 2,5 mg.

Indikasi : untuk menghilangkan dengan cepat segala rasa sakit, baik yang akut maupun yang kronik, misalnya gejala-gejala influenza, lumbago, rheumatik, neuralgia, kolik ginjal, kolik bilair, luka bakar, nyeri post-operasi dan post-trauma.

Kontraindikasi: hipersensitivitas terhadap d-propoxyphene HCl atau komponen lain dalam obat ini. **Catatan:** aminopyrine dapat menyebabkan agranulosis pada beberapa penderita yang hipersensitif.

Dosis : harus disesuaikan dengan rasa sakitnya. Dosis umumnya 1 kapsul 3—4 kali sehari.



Gambar 1 : Potongan melintang dari medulla spinalis. Diambil dari WILSON ME (1).

Seperti kita ketahui, serabut-serabut saraf sensoris dapat dibagi dalam beberapa jenis serabut, tergantung dari diameternya. Yang berhubungan dengan rasa nyeri ialah serabut A dan C saja. Serabut A berdiameter besar dan bermielin; kecepatan penghantaran rangsang dalam serabut ini tinggi, kira-kira 120 m/detik untuk diameter yang terbesar. Sebaliknya, serabut C diameternya kecil dan tak bermielin. Kecepatannya menghantarkan rangsang juga rendah, 1 m/detik untuk serabut C yang terkecil. Serabut A masih dapat dibagi lagi dalam beberapa subgroup, yaitu $A\alpha$, $A\beta$, $A\gamma$, dan $A\delta$. Dari subgroup ini yang berhubungan dengan rasa nyeri hanya $A\alpha$ dan $A\delta$ saja. Serabut $A\alpha$ mempunyai ambang rangsang yang rendah, sedangkan serabut-serabut $A\delta$ dan C mempunyai ambang rangsang yang tinggi, jadi hanya menghantarkan rangsang dengan intensitas tinggi saja (rangsang traumatik). Tetapi terdapat bukti-bukti bahwa beberapa serabut $A\delta$ dan C juga dapat menghantarkan rangsang dengan intensitas rendah. Jadi sentuhan atau rabaan (rangsang dengan intensitas rendah) akan menyebabkan aktivitas dalam semua jenis serabut saraf; akan tetapi tidak merangsang seluruh serabut $A\delta$ dan C, melainkan hanya sebagian saja. Makin tinggi intensitas rangsang makin banyak serabut yang dirangsang. Pada intensitas yang sangat tinggi barulah dapat dirangsang beberapa serabut tertentu dari $A\delta$ dan C. Rasa nyeri baru dirasakan bila serabut-serabut ini terangsang.

Oleh Gate Control Theory, dinyatakan bahwa rangsang yang sampai di medulla spinalis menyebabkan interaksi berbagai serabut saraf dalam cornu posterior. Cornu posterior ini secara anatomik-fisiologik dapat dibagi dalam beberapa lamina. Yang sangat penting untuk rasa nyeri ialah lamina II dan III

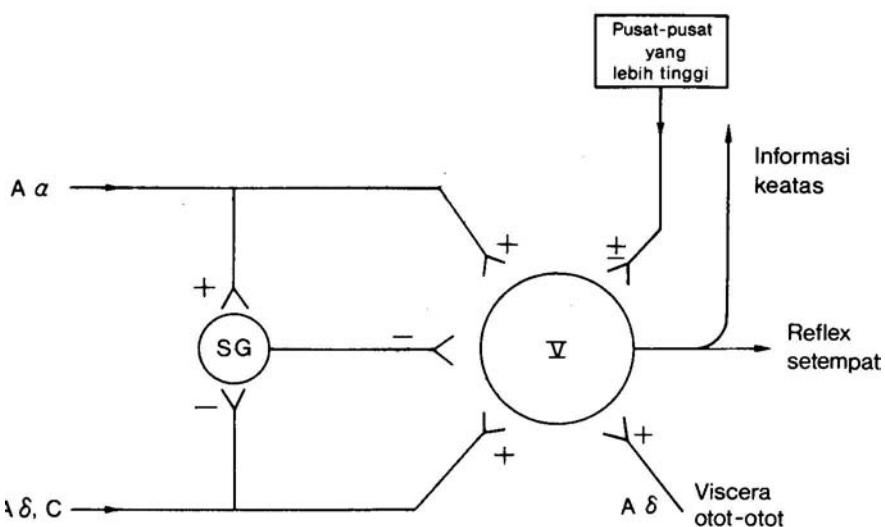
yang disebut sebagai substansia gelatinosa (SG) dan lamina V. Serabut saraf perifer berakhir pada SG dan lamina V tersebut. Tugas SG ialah menghambat lamina V, sedangkan tugas lamina V sendiri ialah meneruskan rangsang nyeri keotak atau kelengkung refleks setempat. Aktivitas $A\alpha$ akan merangsang lamina V dan juga merangsang SG. SG ini kemudian menghambat lamina V. Akibatnya eksitasi lamina V oleh $A\alpha$ ini hanya betlansung sebentar. Rangsang traumatik yang dihantarkan melalui $A\delta$ dan C juga merangsang lamina V; tetapi karena serabut ini juga menghambat SG, maka hambatan pada lamina V hilang sehingga eksitasi lamina V berlangsung lama. Dengan kata lain, neuron-neuron dalam SG berfungsi sebagai pintu yang mengatur banyaknya rangsang yang mencapai lamina V untuk diteruskan keotak. Pintu ini dapat terbuka atau tertutup tergantung dari keseimbangan antara perangsangan oleh $A\alpha$ dan oleh $A\delta + C$.

Belum diketahui dengan pasti apakah perangsangan lamina V oleh $A\delta$ dan C akibat rangsang dengan intensitas rendah (rabaan) juga sama kuatnya dibandingkan dengan perangsangan oleh $A\delta$ dan C itu akibat rangsang traumatik.

Dalam praktek sehari-hari, misalkan lengan terpukul dan terasa nyeri, maka ada kecenderungan untuk memijit-mijit atau mengurut-urut lengan tersebut. Dengan pijatan itu jumlah serabut $A\alpha$ yang terangsang akan makin banyak sehingga rangsangan pada SG (hambatan pada lamina V) juga makin besar dengan akibat nyeri berkurang. Hal yang serupa dapat kita lihat pada seorang anak yang jarinya teriris pisau. Biasanya anak tersebut secara tak sadar akan menekan daerah sekitar luka itu; dengan penekanan ini serabut $A\alpha$ yang terangsang juga makin banyak. Mungkin mekanisme ini dapat menerangkan popularitasnya cara pengobatan dengan kerikan/kerokan dan pijatan di Indonesia. (khusus mengenai pijatan, Dr. Soeparman telah mengajukan teorinya yang baru yaitu : the Reversible Hidden Scar Theory.)

Terdapat juga bukti-bukti bahwa disamping rangsang-rangsang yang berasal dari kulit, serabut afferen yang membawa rangsang nyeri dari otot dan viscera juga berkumpul pada lamina V. Ini membantu menerangkan mekanisme referred pain. Misalkan serabut saraf dari jantung dan serabut afferen dari lengan berkumpul pada sel-sel yang sama pada lamina V, maka nyeri pada jantung akan dirasakan dilengan juga.

Aktivitas lamina V juga dipengaruhi oleh informasi dari pusat-pusat yang



Gambar 2 Skema dari teori pengontrolan pintu. (+) = perangsangan, (-) = penghambatan. Diambil dari WILSON ME (1).

lebih tinggi. Pengaruh ini dapat berupa perangsangan atau penghambatan.

Teori pengontrolan pintu ini dapat menerangkan mekanisme rasa nyeri patologik. Pada phantom-limb, banyak serabut afferen yang hilang. Bila lebih banyak serabut A α yang rusak dari pada A δ dan C, maka hambatan lamina V oleh SG berkurang. Ini berakibat bahwa rangsang raba dan rangsang-rangsang lain dengan intensitas kecil dapat menimbulkan eksitasi lamina V tanpa hambatan. Nyeri spontan diterangkan sebagai berikut. Rangsang-rangsang yang dihantarkan lewat serabut A δ dan C dan tidak disadari seperti sentuhan kain, ditambah dengan rangsang dari viscera dan otot, akan terus menerus merangsang lamina V. Rangsang ini akan dijumlahkan (summasi) dalam lamina V, dan bila melewati batas tertentu, maka akan diteruskan keotak dan dialami rasa nyeri secara spontan.

Untuk neuralgia N. trigeminus, ANDERSON mengemukakan bahwa kerusakan sebagian dari serabut afferen N. trigeminus menyebabkan aktivitas epileptiform pada nucleus N. trigeminus. Kerusakan ini mungkin disebabkan oleh infeksi pada gigi. Akan tetapi penyelidikan lebih lanjut masih harus dilakukan.

Mengapa suntikan procain dapat menghilangkan rasa nyeri pada phantom-limb dan neuralgia sekarang juga dapat diterangkan. Procain akan menghambat seluruh serabut saraf yang ada. Akibatnya ialah jumlah rangsang yang mencapai lamina V sangat berkurang sehingga tidak melebihi batas, oleh karena itu tidak diteruskan keotak/pusat yang lebih tinggi. Jadi siklus rangkaian terputus. Pada beberapa penderita siklus ini dapat terputus untuk selamanya.

Disamping pintu pengontrol pada tingkat medulla spinalis, akhir-akhir ini diajukan juga teori tentang adanya pintu pengontrol pada tingkat-tingkat yang lebih tinggi yaitu pada formatio reticularis dan hipotalamus.

KESIMPULAN

Hubungan antara rangsang nyeri dan reaksi terhadap rasa nyeri itu tidaklah demikian sederhana seperti yang sering diperkirakan.

Untuk sementara teori MELZACK, WALL & CASEY dianggap cukup untuk menerangkan beberapa segi rasa nyeri. Pengetahuan tentang adanya interaksi antara berbagai serabut afferen serta informasi descendens dari otak, penting untuk pengobatan dalam klinik.

Perlu diingat juga bahwa tidak semua jenis rasa nyeri yang belum diketahui etiologinya, adalah akibat faktor psikologik saja. Masih banyak faktor lain lagi yang belum diketahui.

Penyelidikan tentang rasa nyeri masih harus dilanjutkan. \square

KEPUSTAKAAN

1. WILSON M.E.: The neurological mechanisms of pain. *Anesthesia* 29 : 407-421, 1974.
2. BEECHER H.K. : Anxiety and Pain. *JAMA* 209: 1080, 1969.
3. CHAPMAN R.C, FEATHER B.W.: Effects of Diazepam on Human Pain Tolerance and Pain Sensitivity. *Psychosom Med* 35 (4): 330-339, 1973.
4. FEATHER B.W. et al: effects of a placebo on the perception of painful radiant heat stimuli. *Psychosom Med* 34 (4): 290-294, 1972.
5. MELZACK R.: the puzzle of pain. Middlesex, Penguin, 1973.
6. SOEPARMAN : Pain, The Reversible Hidden Scar (undated).

"Mintalah upahmu waktu penyakitnya sedang hebat-hebatnya, karena bila telah sembuh pasien itu pasti melupakan apa yang telah kau perbuat bagi dirinya".

ISAAC JUDEUS (AD 845 — 940)

pegal / linu, kejang otot, kelelahan otot, reumatik dll. kadang-kadang sulit dilenyapkan dengan segera, tetapi

JEDIKIT-DIKITNYA ANDA DAPAT MENGURANGI PENDERITAAAN PASIEN ANDA DENGAN

MIALGIN
cream

rasa hangat disertai dengan gosokan/pijatan akibat pemakaian MIALGIN cream memulihkan keseimbangan perangsangan serabut serabut saraf afferen.