

**Manajemen Nyeri Menurut
Tokoh-Tokoh Masa Keemasan Islam:
Ibnu Sina, Al Zahrawi, Ibnu Zuhr Dan Al Razi**

Oleh:

Aliah B. Purwakania Hasan
Fakultas Psikologi dan Pendidikan
Universitas Al Azhar Indonesia

aliah@uai.ac.id

ABSTRAK

Rasa nyeri merupakan hal yang biasa menyertai segala jenis penyakit, baik penyakit akut maupun kronik. Untuk mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan kualitas hidup penderita dilakukan berbagai upaya multidisipliner yang dikenal sebagai manajemen nyeri. Tulisan ini menggambarkan pandangan tokoh-tokoh kesehatan masa keemasan Islam yang berhubungan dengan manajemen nyeri. Ibnu Sina (980-1037) memberikan gambaran komprehensif tentang nyeri dan berbagai pengobatannya. Al Zahrawi (936-1013) membuat 30 volume ensiklopedia pengobatan termasuk tentang anastesia. Ibnu Zuhr (1091-1161) selain memanfaatkan anastesia dalam pembedahan juga merancang peralatan khusus yang memungkinkan pembedahan dilakukan lebih efektif dan efisien. Al Razi (850-923) tidak hanya dokter pertama yang menggunakan spon anestetik untuk pembedahan, namun juga membahas pentingnya etika dokter dalam berinteraksi dengan pasiennya. Para tokoh ini tidak hanya menggunakan pendekatan fisik (antara lain melalui analgesik, anastesia oral dan inhalan serta peralatan bedah yang baik), tetapi juga pendekatan psikospiritual (dengan memberi perasaan nyaman atau perasaan lain pada pasien yang berhubungan dengan keyakinan pasien dan dokter terhadap Allah SWT).

Kata kunci: manajemen nyeri, sejarah Islam, psikologi kesehatan.

PENDAHULUAN

Manajemen nyeri merupakan cabang kedokteran yang melibatkan pendekatan multidisipliner untuk meringankan penderitaan dan meningkatkan kualitas hidup mereka yang menjalani kehidupan dengan iringan rasa nyeri. Manajemen nyeri dapat melibatkan suatu tim yang terdiri dari praktisi kedokteran, psikolog klinis, fisioterapis, terapis okupasi, dan perawat. Manajemen nyeri dapat menggunakan obat-obatan (seperti analgesik atau anestetik) sesuai dengan tingkat penyakitnya, pendekatan fisik (seperti *thermal agent*, electrotherapy, senam pengobatan, terapi perilaku, stimulasi listrik pada syaraf, akupuntur dan lain-lain) atau pendekatan psikologis (seperti terapi kognitif dan perilaku, relaksasi, biofeedback, hypnosis dan lain-lain).

Rumah sakit sering kali menghadapi masalah perbedaan budaya dalam layanan untuk melakukan manajemen nyeri. Wouter Zuurmond (2009) dari VU Medical Center menyatakan bahwa pasiennya di Kuria Hospice Amsterdam yang beragama Islam sering kali takut atau menolak manajemen nyeri karena dapat menghilangkan kesadaran yang menghalanginya mengucapkan kalimat syahadat pada waktu peralihan menuju alam akhirat, walaupun sebenarnya manajemen nyeri tidak selalu menyebabkan seseorang mengalami kehilangan kesadaran. Selain itu, pasien yang beragama Islam juga memandang bahwa penderitaan dan rasa nyeri orang yang sakit merupakan pensucian dari dosa yang dimilikinya, sehingga mereka menolak manajemen nyeri yang dilakukan rumah sakit yang merawatnya. Penolakan manajemen nyeri juga dapat disebabkan karena kekhawatiran akibat efek samping yang mungkin terjadi. Dengan demikian, pengetahuan tentang latar belakang agama, kebiasaan bahkan prasangka antar agama penting dalam melakukan manajemen nyeri.

Padahal, jika melihat manajemen nyeri secara luas, upaya untuk meringankan rasa nyeri telah dilakukan oleh umat Islam sejak lama, baik dengan menggunakan pengobatan, fisik, maupun psikologis. Nabi Muhammad SAW sering mengunyah kurma untuk diberikan kepada bayi untuk mengurangi nyeri yang dirasakan bayi tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Nora Haouari, Christopher Wood, Gillian Griffiths dan Malcolm Levene (1995) menunjukkan efek analgesik bagi bayi pada kasus pascakelahiran di Leeds General Infirmary di Inggris. Para tabib di masa kekhalifahan dikenal menggunakan campuran sedatif dan analgesik untuk mengurangi nyeri pasien mereka. Spons, oral dan inhalan anestetik dalam proses pembedahan merupakan karya ilmuwan muslim. Dari sisi fisik, panas yang didapat dari mandi sauna juga dipergunakan dalam pengobatan untuk melancarkan aliran darah dan mengurangi nyeri. Dari sisi psikologis berbagai cara juga dipergunakan. Para sahabat nabi yang melakukan perawatan mencabut panah yang didapat sahabat yang terluka sewaktu perang ketika sahabat ini sedang melakukan shalat khusyuk, sehingga sahabat ini tidak merasakan nyeri ketikan panahnya dicabut. Walaupun tidak dilakukan lagi sekarang, pada prinsipnya ini seperti melakukan relaksasi dengan *mindfulness therapy* dalam manajemen nyeri.

Menurut Prof. Dr. M. Taha Jasser (2011) dalam bukunya yang berjudul *Anaesthesia In Islamic Medicine and Its Influence on Western*, dokter-dokter muslim menguasai masa keemasan dari pembedahan. Mereka menguasai berbagai pembedahan besar seperti amputasi, pembedahan tumor, perawatan patah tulang, dan operasi lainnya. Ratusan tahun sebelum Oliver Wendel Holmes, Sr menemukan anesthesia pada tahun 1846, dunia pengobatan Islam telah menggunakannya dalam berbagai jenis pembedahan. Ilmu pengobatan muslim saat itu telah menemukan penemuan besar dan penting untuk dengan menggunakan anestetik umum untuk operasi pembedahan yang orisinal, unik, efisien dan bermanfaat. Campuran tanaman mandrak dan pil tidur telah dipergunakan sejak tahun 900-an oleh para dokter muslim.

Menurut Prof. Mohamad S Takrouri (2011) dari Departemen Anesthesia King Khalid University Riyadh, pembedahan yang mereka lakukan berbeda dengan minuman yang dibuat oleh orang India, Roma dan Yunani yang terpaksa diminum walaupun kurang efektif untuk mengurangi rasa nyeri. Meskipun ada pernyataan bahwa spons anestetik mungkin berasal dari Italia atau Alexandria, tetapi bukti yang ada lebih membuktikan bahwa teknik ini merupakan inovasi dokter bedah muslim yang belum diketahui sebelumnya. Spons ini dipergunakan dengan melengkungkan dan meninggalkan cairan yang dipersiapkan yang terbuat dari kanabis, hashish, opium, shweikran, bong, hyoscyamus dan tanaman yang disebut *zoan*. Campuran ini kemudian dikeringkan dengan matahari. Spons ditempatkan di bawah hidung pasien yang akan dibedah, yang membuat pasien mengantuk dan tidak merasakan nyeri selama pembedahan. Teknik anestetik ini baru diketahui sebagai pengobatan dunia Barat pada abad ke-18, sedangkan teknik anestetik inhalan modern baru berkembang abad ke-19 dipengaruhi oleh dokter muslim yang mengajar di universitas Barat.

Lebih lanjut, menurut Jasser, peradaban sebelum Islam berbeda dengan budaya lainnya yang melihat bahwa rasa nyeri merupakan harga yang harus dibayar oleh manusia karena dosa-dosanya. Dokter muslim pada masa keemasan Islam justru menolak konsep bahwa rasa nyeri merupakan hukuman dari Tuhan, dan karenanya mereka mengembangkan bidang anastesia untuk mengurangi nyeri yang harus dihadapi sebelum, sewaktu atau setelah pembedahan. Dalam pengobatan terdapat dua jenis obat untuk mengurangi rasa nyeri, yaitu analgesik dan anestetik. Analgesik merupakan penghilang rasa nyeri tanpa kehilangan perasaan secara keseluruhan. Mereka yang mengkonsumsi analgesik tetap dalam keadaan sadar. Analgesik tidak selalu menghilangkan seluruh rasa nyeri, tetapi dapat meringankan rasa nyeri. Beberapa jenis anastesia menghilangkan seluruh kesadaran, tetapi beberapa lainnya hanya menghilangkan rasa pada beberapa bagian tubuh walaupun penggunaannya tetap sadar. Terdapat berbagai jenis anastesia, seperti anastesia umum (*general anesthesia*) yang

menghilangkan kesadaran secara keseluruhan dan anestesia lokal (*local anesthetic*) yang dapat mengurangi rasa nyeri pada bagian tubuh tertentu yang diinginkan. Juga terdapat anestesia regional (*regional anesthesia*) seperti hilangnya pengecapan dari bagian tubuh yang lebih luas dengan hambatan selektif jaringan spinal atau syaraf yang berhubungan dengan itu. Anestesia lokal atau anestesia regional merupakan jenis anestesia yang hanya setengah melumpuhkan tubuh tanpa kehilangan kesadaran.

Makalah ini akan membahas pandangan tokoh-tokoh kesehatan masa keemasan Islam yang tentang manajemen nyeri dalam pengertian luas. Tokoh seperti Ibnu Sina (980-1037), Al Zahrawi (936-1013), Ibnu Zuhr (1091-1161) dan Al Razi (850-923) merupakan ilmuwan kedokteran yang terkenal pada masa kegemilangan Islam. Pengetahuan mereka yang mendalam dan luar biasa tentang anatomi dan fisiologi, terutama mengenai sistem syaraf, telah membuat mereka memiliki terapan di bidang manajemen nyeri. Dengan mengenal karya kepeloporan mereka di bidang manajemen nyeri, diharapkan ummat Islam memiliki pandangan yang lebih positif dan dapat memanfaatkan manajemen nyeri, sebagai bagian pengobatan yang dapat mereka lakukan.

IBNU SINA (980-1037)

Abu-Ali Husayn Ibn-Abdullah Ibn-Sina (nama Latin: Avicenna), sering disebut sebagai Bapak Pengobatan Modern dan Farmakologi Klinis, banyak menulis rujukan untuk masalah rasa nyeri, praktik anastesi dan efek sampingnya dalam ensiklopedi kedokteran yang ditulisnya '*Al-Qanun fi al-Tibb*' (*The Canon of Medicine*). Nyeri (*waja* ' atau *alam*) dan cara mengobatinya disebutkan di seluruh volume Al Qanun, walaupun deskripsi utama dari nyeri dan pengobatannya (terutama analgesik dan anestesia) dapat ditemukan pada bab dua volume pertama bukunya ini sebanyak lima halaman (hal 54, 55, 61, 67 dan 111). Ibnu Sina menggunakan kata *waja* ' sebagai nama umum dari nyeri, walau kadang-kadang juga menggunakan *alam* bergantian dengan *waja* ' untuk menggambarkan bagaimana perasaan pasien. Pada saat ini, kedua kata itu dipergunakan dalam bahasa Arab untuk menggambarkan kondisi yang penuh rasa sakit. Walaupun dalam bahasa Arab kuno, *waja* ' biasanya diasosiasikan dengan keberadaan penyakit, sedangkan *alam* lebih banyak digunakan dalam bahasa Arab modern untuk menggambarkan kata nyeri.

Menurut Tashani dan Johnson (2010), Ibnu Sina tidak seluruhnya sependapat dengan konsep Gallen tentang nyeri. Gallen menyatakan bahwa luka (atau robeknya keutuhan) adalah satu-satunya penyebab nyeri. Ibnu Sina menyatakan bahwa penyebab nyeri adalah perubahan kondisi fisik (seperti perubahan suhu) dari organ tubuh, baik terdapat luka maupun tidak. Nyeri merupakan perubahan penginderaan tiba-tiba dari suatu stimulus, Misalnya, seseorang yang sedang mandi akan merasa nyeri jika suhu airnya tiba-tiba berubah sangat panas atau sangat dingin, tetapi ia tidak akan nyeri jika perubahannya perlahan-lahan. Ibnu Sina mendefinisikan *waja* ' sebagai suatu keadaan tidak alamiah (*abnormal*) yang mempengaruhi tubuh sehingga merasa stimulasi yang tidak kongruen. Lebih jauh, dia menjelaskan nyaman sebagai perasaan yang berlawanan dengan nyeri ketika seseorang merasakan stimulus yang harmoni.

Ibnu Sina menghubungkan indera peraba sebagai perasa terkuat dari nyaman atau nyeri, tetapi juga menyatakan bahwa indera lain juga dapat menghasilkan kedua sensasi tersebut. Menurut Ibnu Sina, organ tubuh dapat sensitif atau tak sensitif. Organ sensitif menghasilkan sensasi nyeri jika distimulasi, sedangkan organ tidak sensitif, seperti bagian atas perut dapat memindahkan sensasi lain meskipun mungkin tidak berhubungan dengan sensasi nyeri. Ibnu Sina lebih lanjut menjelaskan bagaimana gerakan, cairan yang buruk, dan tiupan dapat menyebabkan sensasi nyeri. Perubahan yang disebabkan menyebabkan regangan, tekanan atau distorsi dari organ dan membran tubuh yang pada gilirannya menyebabkan nyeri. Ibnu Sina juga menyatakan bahwa nyeri mungkin tetap terjadi walaupun stimulus yang

sesungguhnya sudah hilang. Dia menggolongkan nyeri seperti ini sebagai bukan nyeri yang sebenarnya, dan menyarankan dokter untuk tidak mengobatinya, karena penyebabnya tidak ada. Hal ini sejalan dengan teori modern yang menyatakan bahwa nyeri dapat terjadi tanpa adanya luka. Dalam hal ini, Ibnu Sina juga telah mulai membedakan nyeri organik dan nyeri psikogenik.

Ibnu Sina setuju dengan Galen bahwa syaraf membawa sensasi nyeri ke otak. Galen mengidentifikasi tiga jenis jalur untuk persepsi nyeri: organ yang menerima impresi, jalan penghubung, dan pusat organisasional. Namun, Ibnu Sina menulis lebih luas tentang anatomi otak dan perannya sebagai pusat sensasi nyeri. Otak merupakan organ utama untuk persepsi nyeri. Terdapat spesialisasi reseptor (lapisan luka) dalam berbagai jaringan yang berbeda pada tubuh yang aktivasinya dapat menyebabkan rasa nyeri di otak.

Jika sebelumnya Galen mengklasifikasikan nyeri dalam 4 golongan, Ibnu Sina mengklasifikasikan nyeri dalam 15 golongan yang berhubungan dengan penyebabnya. Ini adalah: gatal (paparan zat iritasi atau garam); kekasaran (substansi kasar); menusuk (sesuatu yang membentangkan membran); mengompresi; meregangkan (membentangkan, atau meregangkan otot atau saraf); disintegrasi (zat hancur di dalam otot dan membran); patahan (perubahan tulang); lunak (perubahan otot); penetrasi (zat tebal atau renggang terperangkap di usus), menusuk, pembisulan (zat terjebak di dalam organ); mati rasa (dingin ekstrim atau obstruksi pembuluh); berdenyut (suatu tumor atau pembengkakan dekat dengan arteri); pembebanan (tumor atau pembengkakan di paru-paru, ginjal atau limpa), kelelahan, dan mulas (asam lambung). Beberapa dari istilah ini sangat mirip dengan yang digunakan dalam Kuesioner Nyeri McGill (MPQ). Namun, orang harus berhati-hati ketika melakukan pencocokan silang istilah karena MPQ mengklasifikasikan laporan individu tentang pengalaman mereka dari rasa sakit sedangkan Ibnu Sina mengklasifikasikan jenis nyeri berdasarkan penyebabnya. Dengan demikian, penelitian lebih lanjut dengan menggunakan klasifikasi Ibnu Sina akan sangat menarik.

Perbandingan Penggolongan Nyeri menurut Galen dan Ibnu Sina (Tashani dan Johnson, 2010)

Penggolongan Galen	Penggolongan Ibnu Sina	McGill Pain Questionnaire
Denyutan	Denyutan	Berdenyut, Terbakar, Terpukul
Irisan	Tertusuk	Tertusuk, Teriris, Terpotong
Beban	Terbeban	Beban, Tekanan, Sakit
Regangan	Teregang	Tertarik, Kram, Teregang
	Lunak	Lunak
	Gatal	Gatal, Tertusuk, Tersengat
	Patah	Terpisah, Robek, Terpotong
	Kelelahan	Kelelahan, Keletihan
	Kasar	Terserak
	Disintegrasi	
	Penusukan	Tertusuk, Terpotong, Tergores
	Penetrasi (tembus)	Penetrasi, Menikam, Pedih
	Kompresi	Meremas, mencubit, menekan
	Mati rasa	Mati rasa
	Mulas	

Ibnu Sina menyadari akibat merugikan dari rasa nyeri dan mengidentifikasi dua jenis akibat nyeri, yaitu gangguan fungsi organ dan terdapatnya panas yang persisten. Dalam volume yang berjudul "Prinsip-Prinsip Umum Kedokteran" Ibnu Sina memaksukkan bab tentang "tanda dan gejala" di mana dia menjelaskan bahwa "gejala yang paling serius adalah

"bengkak" dan "interupsi dari kontinuitas" yang timbul dari organ saraf sensitif, termasuk pingsan karena rasa sakit, atau bergetar'. Ibnu Sina tampaknya memperhatikan pentingnya rasa nyeri dalam diagnosis medis dan mengacu nyeri sebagai kriteria diagnostic dalam seluruh bukunya. Dalam bab tentang tumor, Ibnu Sina menulis 'Jika, tumor eksternal dapat dilihat dan diperiksa, maka tumor internal dikenali dengan adanya demam atau oleh perasaan tertekan jika berada organ tidak sensitif, dan perasaan tertekan akan disertai rasa nyeri pada organ sensitif' (Canon, hal 61). Dia mengembangkan sebuah diskusi rinci tentang bagaimana menggunakan pengetahuan tentang sumber dan jenis rasa sakit dengan mendiagnosis sifat pembengkakan dan lokasinya. Namun, Ibnu Sina menganggap perubahan dalam denyut nadi dan urin, sebagai indikator yang lebih penting dari kondisi dan penyakit dalam tubuh dibandingkan rasa nyeri.

Ibnu Sina menyebut upaya untuk meringankan rasa nyeri sebagai '*taskeen*' yang artinya membuat nyeri senyap. Dalam bahasa Arab modern, kata *taskeen* sekarang menjadi identik dengan analgesia. Ibnu Sina menulis tiga halaman bab berjudul 'Nyeri Analgesia' dimana dia menyarankan dokter untuk selalu mencari nyeri melalui diagnostik yang tepat dan pengobatan nyeri harus diarahkan langsung ke pusat nyeri. Dia memberikan tiga protokol umum analgesik: 'perubahan temperamen'; 'materi serapan obat-obatan'; dan 'anestetik'. Ibnu Sina menggambarkan perubahan temperamen dalam bab Pengobatan Umum sebagai "perubahan kondisi organ dari dingin ke panas dan sebaliknya". Ibnu Sina percaya bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi temperamen termasuk perubahan makanan, iklim, waktu istirahat, olah raga, tidur dan emosi. Contoh dari protokol perubahan temperamen Ibnu Sina adalah berjalan jauh, mendengarkan music yang menyebabkan mengantuk atau terlibat dalam pengalaman menyenangkan apat menjadi analgesik yang kuat (Canon, hal. 111). Dalam volume 'Obat-obatan Tunggal', Ibnu Sina mengacu materi serapan obat-obatan sebagai *relaxant* atau *softener* termasuk biji rami dan chamomile. Hal ini bukan antispasmodik.

Ibnu Sina menyebut 'anestesi' sebagai mokhader. Mokhader memiliki berbagai arti termasuk tempat dari ketenangan. Kata mokhader sudah umum digunakan sebelum Ibnu Sina menulis berbagai resep yang digunakan untuk menimbulkan sensasi tumpul. Sebagai contoh, Ar Razi (835-925) juga telah menggunakan opium sebagai mokhader sebelum operasi. Dalam volume kelima 'Pharmacopoeia', Ibnu Sina menggolongkan *ice* sebagai mokhader dan dia juga mencantumkan berbagai tanaman dengan aksi hipnotis, anestesi dan analgesik termasuk mandragora atau nightshade, opium dan tumbuhan sejenisnya. Ibnu Sina menganjurkan penggunaan berbagai resep agen ini untuk anestesia dan analgesia sebelum operasi, tetapi juga menyadari kekuatan dan potensi toksisitas dari beberapa formula resep. Ibnu Sina menyarankan dokter untuk tidak menggunakan analgesik yang kuat kecuali sangat diperlukan. Ibnu Sina membedakan antara obat yang tidur yang diinduksi dan obat yang membantu untuk 'menumpulkan penginderaan'. Ia juga menyatakan bahwa 'Anestetik mungkin meringankan nyeri dengan menginduksi tidur'. Dia juga menyebutkan "Ketika tertelan atau dimasukkan ke dalam anus atau terhirup obat-obatan itu menyebabkan keadaan mabuk Kadang-kadang obat-obatan ini dapat mengobati insomnia tetapi lebih banyak digunakan untuk membuat orang lain tertidur. Obat ini dapat dibalikkan efeknya dengan mendudukkan pasien dalam dingin air sampai ia bangun. Mandragora juga mengurangi sensasi dan karena itu digunakan sebelum melakukan katerisasi karena pasien tidak akan merasa sakit sebagai akibat efek analgesik dan anestetik. Setelah penyerapan obat, akan terjadi halusinasi tiga sampai empat terakhir jam setelah penggunaan obat. Juga, dari daun mandragora, racikan yang dihasilkan yang dapat diberikan kepada mereka yang harus dirawat dengan melakukan amputasi. Anestesi yang menyebabkan tidur berat dapat digunakan untuk operasi bedah melalui mulut, hidung (inhalasi) dan

rectum, seperti yang dijelaskan oleh Ibnu Sina, dengan dosis untuk mencapai tiga atau empat jam anestesi yang diperlukan dalam sebuah operasi amputasi.

AL ZAHRAWI (936-1013)

Abu Kasim Khalaf bin Abbas al-Zahrawi (nama Latin: Albucasis, Alzaravius, Abulcasis) merupakan ahli bedah, ortopedis, ophthalmologis, ahli kosmetik dan farmakologi, serta ilmu kedokteran pada umumnya. Karya agung Al-Zahrawi adalah 30 volume ensiklopedi kedokterannya “Al-Tasrif Liman A’jeza A’n al-Ta’leef” (pedoman praktis bagi yang tidak sempat menuliskannya) yang terdiri dari sekira 1500 halaman, yang menjadi dasar dari pendidikan ilmu bedah di Eropa selama enam abad. Buku ini terdiri dari tiga bagian, bagian I tentang ilmu kedokteran, bagian II tentang farmakologi, dan bagian III tentang ilmu bedah. Jadi, Al Zahrawi memberikan warisan terbesar di bidang pembedahan dengan melakukan manajemen nyeri melalui kombinasi dari pengetahuannya tentang kedokteran, farmakologi, yang disertai peralatan bedah yang tepat. Dia mewarisi lebih dari 200 alat bedah yang dipergunakannya melalui gambar di bukunya.

Al-Zahrawi terutama sangat memerhatikan manajemen nyeri dalam pembedahan. Ia menuliskan banyak obat yang digunakan selama proses bedahan, merancang lebih dari 200 instrumen bedah, dan menulis tentang teknik yang harus dilakukan ahli bedah untuk mengurangi nyeri dan menghindari dampak yang tidak perlu bagi pasien-pasiennya. Al Zahrawi juga menyatakan bahwa nyeri hanya merupakan gejala bukan diagnosis penyakit. Dia membahas berbagai teknik katektisasi (pembersihan dan penyegelan luka dengan membakar), menutup luka dengan kain kasa dan jahitan, pengalihan darah dan pengaturan tulang, dan cara yang tepat untuk melakukan amputasi bila diperlukan. Dia adalah seorang pelopor dalam operasi untuk mata, telinga, dan tenggorokan, termasuk perangkat untuk memotong amandel terinfeksi dengan meletakkan amandel dalam sejenis keranjang, sehingga tidak akan jatuh ke tenggorokan pasien. Ia juga menulis tentang kebidanan dan obstetrik dengan menuliskan manajemen untuk membantu wanita saat melahirkan. Selain itu, ia juga banyak menulis tentang pentingnya alat-alat dan obat-obatan kosmetika. Serangkaian produk kosmetik, seperti deodoran, lotion tangan, dan pewarna rambut yang dikembangkan sampai sekarang adalah karya Al-Zahrawi.

Dalam manajemen pembedahan, instrumennya dirancang untuk melakukan operasi dengan efisien, dikhususkan untuk jenis operasi tertentu, dan rancangannya membantu mencegah pasien dari ketakutan operasi. Sebagai contoh, ia merancang sebuah pisau tersembunyi untuk membuka luka yang terinfeksi sehingga pasien tidak takut karena tidak akan melihatnya. Walaupun rekan sejawatnya Ibnu Zuhr lebih banyak menulis tentang obat-obatan penghilang nyeri dalam pembedahan, namun ia juga menganjurkan untuk menggunakan racikan tanaman untuk menginduksi rasa kantuk sebagai manajemen nyeri ketika operasi bedah. Ia menyatakan bahwa kebersihan penting untuk penyembuhan luka dan menganjurkan penggunaan alkohol untuk tujuan ini. Ia sangat menekankan bahwa semua instrumen bedah harus dalam keadaan steril setiap saat untuk digunakan dalam keadaan darurat.

Sebagai pelopor di bidang *neurosurgery*, ia memperkenalkan berbagai teknik baru dengan memerhatikan pembagian anatomi sehingga mengurangi resiko bagi pasien-pasiennya. Ketika mendiskusikan langkah-langkah operasi yang sulit, Al-Zahrawi menekankan pada landasan menyeluruh dalam anatomi, tanpa hal ini ahli bedah akan sangat merugikan orang lain. Pada bagian pembukaan Al-Tasrif, Al-Zahrawi mengatakan: "Dia yang tidak memahami anatomi akan jatuh ke dalam kesalahan yang merusak kehidupan". Al-Zahrawi menekankan bahwa dokter bedah harus menjamin keselamatan pasien pada setiap langkah dalam prosedur bedah. Ia tidak menyetujui prosedur bedah yang tergesa-gesa dan tanpa memerhatikan sisi kepraktisan. Dia mengatakan: "Anak-anakku, berhati-hatilah dan

jaga diri sendiri dan berlaku lembut dan teliti untuk seluruh pasien anda". Dia meminta murid-muridnya untuk memberikan jalan terbaik yang mengarah pada kesehatan dan akhir yang menyenangkan. Dia menyarankan mereka, untuk lebih baik menyembuhkan penyakit dengan obat-obatan, dan jika itu tidak mungkin melalui prosedur pembedahan yang melibatkan paling sedikit rasa nyeri dan ketidaknyamanan kepada pasien. Pada saat yang sama, ia memperingatkan murid-muridnya untuk siap untuk setiap kemungkinan yang mungkin timbul dalam perjalanan intervensi bedah. Dia mengatakan: "Semakin banyak instrumen yang disiapkan dalam praktik, semakin cepat ia dapat melakukan operasi dan reputasi mereka menjadi lebih baik. Jadi, jangan mengabaikan untuk menyiapkan paling tidak satu saja dari instrumen ini."

Dia banyak menjelaskan tentang manajemen patah tulang. Dia adalah yang pertama untuk menggambarkan patah tulang tengkorak dan komplikasinya. Prestasi penting lainnya termasuk: penggambaran tentang pendarahan intra-kranial, penemuan instrumen untuk membuat lubang kecil di tengkorak, dan penggambaran metode yang masih digunakan saat ini untuk memaparkan otak pada operasi dengan menghubungkannya melalui lubang kecil. Ia juga merancang instrumen untuk mengobati tulang belakang yang bergeser. Ia orang pertama yang menggambarkan patah tulang tengkorak besar pada anak-anak. Dia menyebutkan bahwa ada berbagai jenis patah tulang, dan menggambarkan dua jenis klinis yang paling umum yaitu patah tulang tertutup dan patah tulang terbuka. Dia mendefinisikan fraktur sebagai pemisahan atau fragmentasi tulang. Ini mungkin patahan yang bersih tanpa serpihan, mungkin sepanjang tulang, atau dengan serpihan, atau mungkin dengan luka. Ia menggambarkan berbagai fitur klinis seperti distorsi, tonjolan, atau celah yang terbuka. Dalam keadaan rasa nyeri tidak dapat dihilangkan ketika tulang digerakan, ia menyarankan untuk melakukan perawatan pada celah tulang. Penyembuhan tulang, menurutnya, adalah karena produksi dari sesuatu seperti lem di sekitar lokasi fraktur, dengan viskositas tertentu yang membantu tulang bergabung dan mengikat sehingga dapat tersambung kembali. Ia tampaknya dapat membahas tahapan-tahapan pembentukan kalus dengan baik sebelum penemuan mikroskop. Menurut pengamatannya, patah tulang pada orang yang lebih matang atau orang tua tidak dapat kembali ke kondisi semula karena masalah kekeringan dan kekerasan tulang, tetapi tulang lunak, seperti pada bayi, dapat kembali bersatu dan sembuh lebih mudah. Dalam rekomendasi pada manajemen patah tulang dia menganjurkan pengurangan manipulatif dengan imobilisasi eksternal. Jika tulang-tulang itu terbuka, katanya, pengurangan itu akan dipengaruhi oleh traksi dan kontra-traksi, sehingga manipulasi diperlukan untuk mengamankan reposisi yang tepat dari tulang dan menghindari kompresi kekerasan. Dalam metode imobilisasi, ia menyarankan penggunaan perban atau plester. Perban dipotong dalam berbagai ukuran sesuai dengan ukuran bagian retak dan digunakan sebagai lempeng atau dilekatkan dengan mengerahkan tekanan lembut dan tegas, dan dapat dilakukan dalam dua atau tiga lapisan dan diperlebar lebih luas daripada situs fraktur. Antara lapisan perban dimasukkan kain lembut untuk membantu memperbaiki kurva fraktur dan memperlemah tekanan. Ia juga mengingatkan untuk melakukan manajemen fraktur dengan memperhatikan potensi bahaya ekstremitas retak: ia mengingatkan bahwa setiap saat perban dapat menjadi longgar karena adanya penurunan pembengkakan yang dapat membuat imobilisasi menjadi tidak efektif, adanya rasa nyeri yang ditandai peningkatan pembengkakan ekstremitas, terdapatnya pembengkakan distal pada perban karena ikatan terlalu ketat yang disarankan, dan gatal karena kulit tidak toleran terhadap material yang digunakan.

Al Zahrawi membuat kontribusi yang sangat signifikan untuk bidang traumatologi dan bedah perang, yang diberikannya melalui deskripsi yang luar biasa dari luka leher, trakea, pleura, paru-paru dan usus yang mendorong kemajuan besar selanjutnya. Demikian pula, ia melakukan kepeloporan berarti di bidang operasi gastrointestinal. Dia mencatat, dengan

ketajaman yang luar biasa observasi klinis dan analisis, bahwa luka kolon sembuh lebih cepat daripada luka ileum, dan bahwa luka jejunum tidak mungkin sembuh total dan biasanya memiliki hasil yang fatal. Dia membuat jahitan usus primer dengan menggunakan kapas, sutra dan bahan lain yang bisa digunakan. Dia adalah ahli bedah Muslim yang pertama untuk menggunakan jahitan dengan bahan yang dapat diserap. Ia membahas bagaimana mengendalikan masalah perdarahan dan faktor-faktor yang memperlambat penyembuhan luka, bersamaan dengan patogenesis osteomyelitis kronis, yang dengan cemerlang dibahas dan dianalisis oleh Al-Zahrawi. Dia adalah dokter pertama untuk menggambarkan entitas langka migrain tromboflebitis. Al-Zahrawi secara jelas menyebutkan kain pengikat untuk menolong prosedur pembedahan, selain patah dan dislokasi tulang, serta berbagai pengobatan, termasuk penggunaan meja-meja rawat, defisit neurologis setelah cedera tulang belakang dan prognosis yang umumnya parah.

Al Zahrawi juga menuliskan tentang manajemen penyakit kanker. Deskripsinya tentang manajemen operasi untuk reseksi kanker payudara termasuk karya klasik. Al-Zahrawi menunjukkan bahwa kanker tidak boleh disentuh dengan pisau kecuali di bagian tubuh dari mana kanker tidak dapat diangkat secara menyeluruh sampai ke akar-akarnya, seperti dalam kasus kanker payudara). Dia menekankan bahwa eksisi harus dilakukan dengan ketelitian maksimal sehingga "tidak sedikit pun akar tertinggal". Operasi yang harus dilakukan sedini mungkin dalam tahap awal keganasan. Kasus dengan stadium lanjut yang penyebarannya telah sangat meluas akan sulit disembuhkan.

Al-Zahrawi memiliki kepedulian besar untuk etika medis. Ia menekankan pengobatan dan operasi bedah harus berorientasi pada pasien. Misalnya, dia memastikan bahwa ketika seorang pasien perempuan yang sedang diperiksa atau dioperasikan, seorang bidan perempuan juga membantu di sekitarnya. Ia memperingatkan murid-muridnya: "Jangan memulai apa-apa kecuali anda memiliki pengetahuan positif yang memberikan pasien hasil yang baik... Keberhati-hatian lebih penting dari keserakahan dan keinginan Anda untuk mencari keuntungan". Introspeksi dan koreksi diri juga hal yang sangat penting dalam kemajuan ilmiah. Al-Zahrawi secara terbuka mengakui kesalahan dan kelemahan dalam menjalankan intervensi bedah, seperti amputasi anggota tubuh pasien atau kesalahan lainnya.

IBNU ZUHR (1091-1161)

Abū Marwān 'Abdal-Malik ibn Zuhr (nama Latin: Avenzoar, Abumeron) dikenal sebagai "Bapak Pembedahan Eksperimental" dan "Bapak Parasitologi", adalah dokter muslim, apoteker, ahli bedah, anesthesiolog, parasitolog, ahli anatomi dan fisiologi di Andalusia. Ia memperkenalkan metode eksperimental dalam operasi, memperkenalkan metode diseksi manusia dan otopsi, menciptakan prosedur bedah tracheotomy, melakukan nutrisi parenteral pertama pada manusia dengan jarum perak, menemukan penyebab kudis dan radang, menemukan adanya parasit, dan dengannya menyangkal teori empat kelenjar yang dianut Galen dan Hippocrates. Dia adalah dokter pertama yang menemukan teknik anestesi melalui pernapasan. Ia banyak melakukan operasi dengan menggunakan spons anestesi. Dia juga menulis di profilaksis terhadap infeksi saluran kemih dan menggambarkan pentingnya manajemen makanan dalam menjaga profilaksis tersebut. Ibnu Zuhr memberikan deskripsi yang akurat pertama pada gangguan neurologis, termasuk meningitis, tromboflebitis intrakranial, dan tumor mediastinum, dan membuat kontribusi untuk neuropharmacology modern. Salah satu karya terkenal Ibnu Zuhr adalah 'Kitab al-Taisir fi al-Mudawat wa al-tadbir' (Kitab tentang Penyederhanaan Terapi dan Diet) yang menggambarkan banyak kontribusi di bidang ini.

Dia dikenal sebagai pencetus bedah eksperimen dan teknik otopsi berkat sebuah penelitian yang ia lakukan. Dia juga melakukan pembedahan pertama dan otopsi postmortem pada manusia maupun hewan. Awalnya, ia menguji hewan, kemudian ia mencoba untuk

operasi pada mayat. Metode ini kemudian diperkenalkannya pada manusia melalui hasil eksperimen sebelumnya. Dia menyempurnakan prosedur bedah melalui percobaan pada seekor kambing. Dia juga melakukan autopsi postmortem pada domba selama uji klinis pada pengobatan penyakit ulserasi paru-paru. Dia mendirikan operasi bedah sebagai bidang kedokteran independen, dengan memperkenalkan sebuah kursus pelatihan yang dirancang khusus untuk ahli bedah di masa depan, agar mereka dapat memenuhi syarat sebelum diizinkan untuk melakukan operasi secara mandiri, dan untuk mendefinisikan peran dokter umum dan dokter bedah dalam pengobatan dari kondisi bedah.

Dalam pembedahan ia termasuk pelopor untuk menggunakan anastesia. Anestesia modern dikembangkan dalam Islam di Spanyol oleh Ibnu Zuhr dan Al Zahrawi. Mereka termasuk orang-orang pertama yang memanfaatkan anastesia oral inhalansia, dan mereka melakukan ratusan operasi di bawah anestesi inhalansia dengan penggunaan narkotika-spons yang direndam ditempatkan di atas wajah. Ilmu kedokteran telah memperoleh penemuan besar dan sangat penting dengan penggunaan anestesi umum untuk operasi bedah, yang unik, efisien, dan sangat meringankan penderitaan nyeri bagi pasien. Obat-obatan ini cukup berbeda dari minuman orang Indian, Romawi dan Yunani memaksa pasien mereka untuk meminum campuran tertentu tanpa mengurangi rasa nyeri dengan efektif. Seni menggunakan spons anestesi adalah teknik Islam murni, yang tidak diketahui sebelumnya. Spons digunakan untuk menjadi pencilup dalam campuran yang dibuat dari ganja, opium, hyocyamus dan tanaman yang disebut soan.

Ibnu Zuhr sangat mementingkan keterampilan dalam menangani pasien, terutama untuk mengurangi rasa nyeri dalam menyembuhkan pasien. Ibnu Zuhr cukup sering menangani nyeri karena luka peperangan. Salah satu contohnya, ia mencoba menjelaskan manajemen luka perang. Menurutnya, luka dapat terjadi dalam perut karena sepotong besi, atau sebuah tongkat yang tajam, yang menusuk melalui kedua kulit perut dan hipokondrium, dan usus dapat keluar. Ketika hal ini terjadi, seseorang yang cukup terampil harus mengembalikan ke tempatnya. Jika luka ini dipengaruhi oleh tanah, kotoran atau serbuk gergaji, maka ini perlu dicuci dengan air hangat dan dikembalikan ke tempatnya dengan hati-hati. Jika bagian dari itu adalah bernanah dan menjadi hitam, solusinya adalah memotong bagian dari itu yang bernanah dan rusak dan kembalikan ke dalam perut dan kemudian jahitlah dengan benang sutra. Orang yang terampil dan bertanggung jawab yang harus merawatnya, karena hal ini hanya dipelajari dengan praktik, bukan hanya dengan ilmu pengetahuan. Selama proses jahitan sesuatu diletakkan untuk membantu proses tersebut. Pada saat yang sama diperlukan, karena luka, untuk mengatur asupan makanan, sebanyak mungkin, dalam rangka untuk mengurangi fluks cairan. Jika fluks darah tidak berlebihan, membiarkan sedikit darah di tengah vena lengan tidak buruk untuk dia. Ini adalah cara umum dalam semua jenis luka untuk mengurangi fluks humor. Ada kemungkinan bahwa beberapa bagian dari perut keluar. Jika isi perut keluar tanpa terluka, tanpa cedera besar atau cedera, dengan masalahnya hanya ke luar, anda harus buru-buru untuk mengembalikan isi perut ke tempatnya dengan hati-hati untuk menghindari peradangan. Dan jika perut tidak dapat dikembalikan dengan cara yang sama seperti mereka keluar, karena perut bengkak akibat kelambanan tindakan, maka anda harus menuangkan air hangat di permukaan jaringan, dengan cara yang paling menyenangkan bagi orang itu, menuangkan lembut pada bagian yang membengkak sampai nanahnya menghilang. Setelah ini menghilang, anda harus menguranginya perlahan-lahan. Kulit usus besar dan usus kecil dijahit dengan benang sutra, dengan sangat hati-hati.

Ibnu Zuhr juga mementingkan interaksi yang baik antara dokter dengan pasien dalam manajemen nyeri pasiennya. Ia menyatakan pentingnya dokter memberikan ketenangan psikologis dan motivasi untuk pulih. Buatlah pasien tetap tenang dan sabar, tidak mengangkat suaranya, tidak bergerak, dan tidak menyibukkan dirinya dengan makanan atau

minuman. Pelihara dirinya dengan sesuatu dalam jumlah yang kecil tapi sangat bergizi. Cobalah yang terbaik untuk menghapus materi dari tempat luka. Akan nyaman untuk mengurapi sekitar luka dengan minyak mawar yang sangat beraroma, dan pasien harus punya sesuatu untuk dimakan sampai semua usus dirawat. Insya Allah. Jika perut dipengaruhi oleh luka dengan sepotong besi, dan jika berada dalam usus kecil, seperti yang terjadi dalam kebanyakan kasus, saya berpikir bahwa tidak ada cara untuk menyembuhkannya. Jika luka terjadi di usus besar, penderita bisa hidup, karena terdapat hanya di salah satu gerakan dari usus, dan pasien dapat diselamatkan. Jika kedua gerakan adalah luka, dan terutama jika luka mereka adalah penting, pemulihan sangat sulit. Namun, sering kali, pasien dapat bertahan hidup dengan keadaan ini. Dokter memberikan pendapat, setelah mengamati manusia dan binatang. Ibnu Zuhr melihat seorang pria yang perutnya dievakuasi dalam luka ia derita, dan ia tetap hidup untuk waktu yang lama, bergerak banyak sendiri untuk mendapatkan makanan. Hidupnya panjang walaupun sukar.

AL RAZI (850-923)

Abū Bakr Muhammad ibn Zakariyā Rāzī (nama Latin: Rhazes) adalah seorang dokter, filsuf dan pemain musik. Dia pertama kali menjadi dokter Pangeran Abu Saleh Al-Mansur, penguasa Khorosan. Kemudian ia pindah ke Baghdad di mana ia menjadi Kepala Dokter Rumah Sakit Baghdad dan dokter khalifah. Dia memiliki dasar yang baik fisika dan kimia serta obat-obatan. Dia menerbitkan beberapa buku yang diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, Perancis, Italia, Ibrani, dan Yunani. Salah satu buku utamanya adalah "Al-Mansuri" (Liber Al-Mansofis) yang didedikasikan untuk itu pelindung Pangeran Al-Mansur. Ini terdiri dari sepuluh risalah dan termasuk semua aspek kesehatan dan penyakit. Buku lain ditulis oleh Al Razi itu bernama "Al-Hawi", yang berarti teks lengkap yang terdiri dari 22 volume. Buku ini merupakan salah satu buku teks utama di sekolah kedokteran di Paris, terutama volume 9 tentang farmakologi. Dia menulis sebuah risalah pada campak dan cacar disebut "de peste or de Pestilentia" yang diterjemahkan ke Latin pada tahun 1565 M. Ini adalah sebuah karya dalam kedokteran klinis (Browne, 1962) yang menggambarkan perbedaan klinis antara kedua penyakit sedemikian jelas, sehingga tidak ada lagi yang perlu ditambahkan (Keys, 1971). Dia memperkenalkan merkuri sebagai obat terapi untuk pertama kalinya dalam sejarah, yang kemudian diadopsi di Eropa.

Al Razi memberikan perspektif yang lebih lengkap tentang ilmu kesehatan dan penyakit. Ia mendefinisikan kedokteran sebagai "seni tentang bagaimana melestarikan tubuh yang sehat, dalam memerangi penyakit, dan memulihkan kesehatan orang sakit." Ia menunjukkan tiga aspek kedokteran yaitu kesehatan masyarakat, kedokteran pencegahan, dan kedokteran pengobatan penyakit tertentu. Dia menyebutkan tujuh prinsip untuk menjaga kesehatan: (1) Moderasi dan keseimbangan dalam gerak dan beristirahat, (2) Moderasi dalam makan dan minum, (3) Penghapusan hidup berlebih-lebihan, (4) Perbaikan dan pengaturan tempat tinggal, (5) Menghindari keburukan terjadi sebelum mereka menjadi tak terkendali, (6) Pemeliharaan harmoni dalam ambisi dan resolusi, (7) Akuisisi ketenangan melalui kepemilikan kebiasaan baik termasuk olahraga.

Dari sisi manajemen nyeri, dia adalah dokter yang pertama menggunakan spons anestetik dalam pelaksanaan pembedahan. Namun, Al Razi tidak hanya memperhatikan pendekatan fisik, tetapi juga psikologis selama pengobatan. Ia sering memberikan kejutan psikologis untuk mengobati nyeri dan penyakit fisik lainnya. Ketika mengobati nyeri dan penyakit arthritis yang menyebabkan kelumpuhan dari khalifah Mansur Ibnu Nuh Al-Samani, Al Razi mengancam melakukan pembunuhan ketika khalifah sedang mandi air panas atas anjurannya. Provokasi ini memancing energi kalori alamiah yang tinggi yang memberikan kekuatan untuk lebih melunakkan kelenjar persendian, dan sebagai hasilnya khalifah tersebut sembuh dan dapat menahan nyeri untuk bangkit dengan lututnya. Selain itu, Al Razi juga

mengobati pembantu perempuan yang menderita nyeri dan kram parah pada persendiannya yang membuatnya tidak dapat bangkit berdiri, setelah ia merusakkan meja ketika sedang menyajikan makanan. Al Razi menyembuhkannya dengan mengangkat roknya yang membuatnya malu, sehingga menghasilkan panas yang naik yang kemudian melunakkan kelenjar persendiannya.

Sebagai kepala rumah sakit, Ar Razi harus memperhatikan sisi manajemen penyakit, termasuk manajemen nyeri, secara luas. Dia menekankan pentingnya manajemen terapi dari berbagai penyakit yang dibahasnya. Misalnya, dia menggambarkan berbagai jenis demam, yaitu berkesinambungan, berulang, dan demam tinggi. Dia memandang demam sebagai dapat merupakan gejala dari suatu penyakit atau penyakit itu sendiri; yang membutuhkan penanganan masing-masing. Dia menyadari bahwa orang biasanya tidak ingin mendapatkan sakit, dan ingin pulih sesegera mungkin. Namun, jika pasien tidak memiliki kemauan atau keinginan untuk sembuh, dokter akan mengalami kesulitan dan tidak bisa membantunya. Dia menyarankan dokter untuk merekam pengamatan sendiri. Dia merekomendasikan bahwa dokter harus mencoba memecahkan masalah bukan tergantung pada orang lain untuk menemukan solusi. Dia mendorong seorang dokter untuk bertemu dengan dokter lain untuk membahas masalah medis. Dia juga menekankan pendidikan kedokteran lanjutan dari dokter, supaya dokter dapat memberikan perawatan lebih baik kepada pasiennya.

KESIMPULAN

Ummat Islam tidak perlu sama sekali menghindari manajemen penyakit dalam perawatan yang diterimanya, mengingat tokoh-tokoh kedokteran muslim pada keemasan Islam juga melakukan sejenis manajemen nyeri terhadap para pasien mereka. Mereka memelopori penggunaan berbagai ramuan anestetik dan analgesik, baik melalui oral maupun inhalan. Mereka menggunakan spons supaya ramuan obat tersebut efektif dan efisien. Peralatan bedah dirancang sedemikian rupa, sehingga tidak terlalu menakutkan dan diatur sedemikian rupa untuk menghindari rasa nyeri. Alkohol juga dipergunakan untuk mensterilisasi peralatan sehingga nyeri infeksi karena peralatan dapat dihindari. Pendekatan psikologis dengan mengefektifkan hubungan dokter dan pasien juga dipergunakan untuk meringankan nyeri dan mempercepat proses penyembuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aciduman, A., Belen, D., Simsek, S. 2006 Management of spinal disorders and trauma in Avicenna's Canon of medicine. *Neurosurgery*; Vol 59: 397–403.
- Ansary, M.E., Steigerwald, I., Esser S. (2003). Egypt: over 5000 years of pain management – cultural and historic aspects. *Pain Pract.* Vol 3: 84–7.
- Aziz, E., Nathan, B., McKeever, J. (2000). Anesthetic and analgesic practices in Avicenna's Canon of Medicine. *Am J Chin Med.*; Vol 28: 147–51.
- Bajwa, Z. H., Warfield, C. A. (2004). *Principles and practice of pain medicine*. New York: McGraw-Hill, Medical Publishing Division.
- Belmonte, C., & Cervero, F. (1996). *Neurobiology of nociceptors*. London: Oxford University Press.
- Brown, A.K., Christo, P.J., Wu, C.L. (2004). "Strategies for postoperative pain management". *Best practice & research: Clinical anaesthesiology* 18 (4): 703–17.
- Burt, R.A., Gottlieb, M.K. (2007). "Palliative care: Ethics and the law". In Berger, AM; Shuster, JL; Von Roenn, JH. *Principles and practice of palliative care and supportive oncology* (3 ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

- Cervero, F. (2009). Pain theories. In: Basbaum and Bushnell. Pain science. London: Elsevier.
- Elkins, G., Jensen, M.P., Jensen, D.R., Patterson (2007). "Hypnotherapy for the management of chronic pain". *International journal of clinical and experimental hypnosis* 55 (3): 275–287.
- Goodman, L.E. (2006). *Avicenna*. London: Cornell University Press.
- Hilary J. F., Warfield, C.A. (2002). *Manual of pain management*. Hagerstown, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Howard R. T. (1995). *Science in Medieval Islam: an Illustrated Introduction*. Houston: University of Texas Press.
- Jasser, M.T. (2010). Anaesthesia in Islamic medicine and its influence on Western civilization, *Conference on Islamic Medicine*.
- Main, C. J., Spanswick, C. C. (2000). *Pain management: an interdisciplinary approach*. Churchill Livingstone.
- Melzack, R. (1975). The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*. Vol. 1: 277–99.
- Naderi, S., Acar, F., Mertol, T., Arda, M.N. (2003). Functional anatomy of the spine by Avicenna in his eleventh century treatise *Al-Qanun fi al-Tibb* (The Canons of Medicine). *Neurosurgery*; Vol 52: 1449–53.
- Qashsh, E. (1993) *Avicenna's al-Qanun fi al-tibb* [The canon of Medicine]. Beirut: Mu'as'sasat Ez Eldin
- Rey, R. (1993). *History of pain*. Paris: Éditions La Découverte.
- Sanders, S. H. (2006). Behavioral Conceptualization and Treatment for Chronic Pain. *The Behavior Analyst Today*, 7.(2), Page 253 - 275
- Savage-Smith, E. (2000). The practice of surgery in Islamic lands: myth and reality. *Soc Hist Med*; Vol. 13: 307–21.
- Tashani, O. A. & Johnson, M. I. (2010). Avicenna's concept of pain. *Libyan Journal of Medicine*, Vol 5 (2010) incl Supplements. Garyounis University, Benghazi, Libya
- Thienhaus, O., Cole, B. E. (2002). "The classification of pain". In Weiner, R. S., *Pain management: A practical guide for clinicians*. Philadelphia: CRC Press.