

Laporan Penelitian**Pengaruh tonsilektomi terhadap ukuran dan ekspresi IL-6 tonsil lingualis pada pasien OSA****Sally Mahdiani, Teti Madiadipoera, Iwin Sumarman, Bambang Purwanto**Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok - Bedah Kepala Leher
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran – Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin
Bandung**ABSTRAK**

Latar belakang: Henti napas obstruktif saat tidur (OSA) merupakan gangguan napas saat tidur yang terjadi karena obstruksi saluran napas atas. Keluhan ini terjadi pada 51% orang dewasa dan menimbulkan efek samping sistemik berat. Pembesaran ukuran tonsil palatina dan tonsil lingualis akan menyebabkan obstruksi saluran napas atas dan mengakibatkan peningkatan produksi IL-6, sehingga akan menyebabkan OSA. Inflamasi yang terjadi pada tonsil palatina membuat tonsil lingualis mengalami inflamasi. **Tujuan:** Untuk melihat pengaruh tonsilektomi terhadap ukuran dan ekspresi IL-6 tonsil lingualis. **Metode:** Penelitian *quasiexperimental open label pre and post test design* di Poliklinik IK. THT-KL RSHS Bandung sejak Agustus 2010 – Oktober 2011. Subjek 20 orang dewasa dengan keluhan mendengkur, pembesaran tonsil palatina dan tonsil lingualis. Seluruh subjek mengisi kuesioner skala kantuk Epworth (*Epworth Sleepiness Scale/ESS*), biopsi tonsil lingualis dengan rinolaringoskopi serat optik lentur dan imunohistokimia IL-6 jaringan biopsi. **Hasil:** Didapatkan perbaikan yang sangat bermakna skor ukuran tonsil lingualis sebelum tonsilektomi (3) dibandingkan setelah tonsilektomi (1). Nilai ekspresi IL-6 menurun sangat bermakna dari 12 menjadi 2. Skor ESS menurun secara bermakna dari 16 menjadi 5. Pengcilan ukuran tonsil lingualis berhubungan dengan penurunan ekspresi IL-6. **Kesimpulan:** Tonsilektomi pada pasien OSA dapat menurunkan ekspresi IL-6 pada tonsil lingualis, sehingga ukuran tonsil lingualis mengecil. Hilangnya obstruksi dan inflamasi mengakibatkan skor ESS menurun.

Kata kunci: henti napas obstruktif saat tidur, tonsilektomi, *Epworth Sleepiness Scale*, ukuran tonsil lingualis, ekspresi IL-6

ABSTRACT

Background: Obstructive sleep apnea (OSA) is a sleep breathing disorder caused by upper airway obstruction. It occurs on 51% adult and could cause systemic side effects. Hypertrophy of the palatine and lingual tonsils cause upper airway obstruction and increasing cytokine IL-6 production. Obstruction and inflammation products have an important role in causing OSA. Inflammation of the palatine tonsil causes lingual tonsil to be inflamed. **Purpose:** To find out the impact of tonsillectomy on size and IL-6 expression of lingual tonsil. **Method:** The *quasiexperimental open label pre and post test design* was done on August 2010 – October 2011. There were 20 adult subjects with snoring, palatine and lingual tonsil hypertrophy. All subjects filled the Epworth Sleepiness Scale (ESS) questionnaire, underwent ENT examination and biopsy using fiber optic rhinolaryngoscope. Immunohistochemistry examination for IL-6 were performed on all biopsy specimens. **Results:** There is highly significant improvement on lingual tonsil size score from 3 to 1 after tonsillectomy. IL-6 expression was significantly decreased from 12 to 2 after tonsillectomy. ESS score was also significantly decreased from 16 to 5. The reducing size of lingual tonsil correlates with decreasing of IL-6 expressions. **Conclusion:** Tonsillectomy on OSA patients reduced

the IL-6 expression of the lingual tonsil and that cause the reducing of its size. Decreasing of obstruction and inflammation could lead to the decrease of the ESS score.

Keywords: OSA, tonsillectomy, Epworth Sleepiness Scale, lingual tonsil size, IL-6 expression

Alamat korespondensi : Sally Mahdiani, e-mail: sally_orl@yahoo.com

PENDAHULUAN

Henti napas obstruktif saat tidur (*obstructive sleep apnea* /OSA) merupakan gangguan napas yang terjadi saat tidur dengan menurunnya atau tersumbatnya aliran udara meskipun telah dilakukan upaya bernapas yang maksimal.¹ Kurang lebih 24% pria dan 9% wanita memiliki gejala ini dengan kekantukan berlebih di siang hari. Sekitar 80% sampai 90% orang dewasa dengan henti napas obstruktif saat tidur tidak terdiagnosis.² Henti napas obstruktif saat tidur dapat menimbulkan beberapa efek samping mulai dari yang ringan hingga dapat menyebabkan kematian mendadak karena menurunnya oksigenasi ke jaringan.³

Rama et al,⁴ merupakan ahli pertama yang menggambarkan lokasi obstruksi pada beberapa lokasi di saluran napas atas. Pada orang dewasa insidens obstruksi di daerah orofaring menempati urutan pertama sebesar 64,1%, diikuti dengan obstruksi di daerah rongga hidung sebesar 34% dan hipofaring sebanyak 24%. Dari penelitiannya disebutkan bahwa 54,5% pasien dengan *Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome* (OSAHS) yang menjalani uvulopalatofaringoplasti (UPPP) memiliki gambaran obstruksi pada daerah orofaring dan hipofaring.

Menurut Sutjipto,⁵ obstruksi saluran napas yang menyebabkan OSA dari 79 subjek usia dewasa didapatkan bahwa 64,56% dengan obstruksi multilokasi. Lokasi yang menyebabkan obstruksi pada dewasa terbanyak yaitu konka pada hidung 76,14%, diikuti orofaring karena pembesaran tonsil palatina 65,91% dan velofaring karena kelainan palatum 64,81%.

Pembesaran tonsil palatina derajat 3 dan 4 berpengaruh cukup kuat untuk mengakibatkan penyempitan rongga orofaring dan akan memperberat OSA.⁶ Penyebab pembesaran tonsil tersebut terbanyak (87%) karena infeksi kronis. Pada kondisi itu tonsil menghasilkan berbagai zat proinflamasi, yaitu sitokin TNF- α , TNF- β (LT- α), INF- γ , TGF- β , IL-6, IL-8 dan IL-1 α dan yang

dominan adalah IL-6.⁷

Proses inflamasi dan reaksi imunitas yang terjadi pada tonsil palatina akan mempengaruhi reaksi imunitas pada jaringan limfoid yang lain, termasuk tonsil lingual.⁸

Secara anatomi dan mekanik, hilangnya tonsil palatina akan menghilangkan sumbatan di daerah orofaring dan terhentinya rangsang inflamasi ke tonsil lingualis, sehingga ukuran tonsil lingualis akan mengecil dan sumbatan di daerah hipofaring akan menjadi berkurang.⁹

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh tonsilektomi terhadap ukuran dan kadar IL-6 tonsil lingualis pada pasien henti napas obstruktif saat tidur.

METODE

Subjek penelitian adalah penderita OSA di Poliklinik THT-KL FK Unpad/RS Hasan Sadikin Bandung periode Bulan Agustus 2010 – September 2011 yang disertai pembesaran tonsil palatina dan tonsil lingualis, yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Kriteria inklusi subjek adalah penderita OSA berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik THT dan nasolaringoskopi serat optik lentur dengan pembesaran tonsil palatina derajat 2 hingga 4, skor ukuran tonsil lingualis 2 dan 3. Nilai skala kekantukan Epworth (ESS) minimal 10, usia 14 sampai 55 tahun, indeks massa tubuh normal (18,5 – 25), telah mendapat informasi secara lengkap dan bersedia mengikuti penelitian yang dilakukan.

Kriteria eksklusi subjek adalah subjek dengan alergi dan atau asma, refluks laringofaring atau penyakit refluks gastroesofageal, adanya kelainan kraniofasial, adanya obstruksi di rongga hidung, kelainan palatum, kelainan uvula dan tumor, serta sering dan masih mengonsumsi alkohol.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian *quasiexperimental open label pre and post test design*. Pemilihan sampel secara *consecutive* dengan taraf kepercayaan 95% dan *power test* 95%. Variabel yang dinilai adalah skor kuesioner

skala kekantukan Epworth, skor ukuran tonsil palatina dan lingualis serta ekspresi IL-6 sebelum dan setelah tonsilektomi.

Selanjutnya subjek mengisi kuesioner skala kekantukan Epworth (ESS) dan dilakukan *skin prick test* untuk menyingkirkan adanya alergi. Lalu dilakukan pemeriksaan dengan alat nasolaringoskopi serat optik lentur untuk menilai ukuran tonsil palatina, ukuran tonsil lingualis dan biopsi cubit tonsil lingualis. Setelah itu dilakukan tonsilektomi palatina. Antara 7–14 hari setelah operasi, subjek kembali mengisi kuesioner ESS, pemeriksaan dan biopsi tonsil lingualis. Jaringan tonsil lingualis hasil biopsi selanjutnya dilakukan

pemeriksaan imunohistokimia untuk menentukan kadar ekspresi IL-6.

HASIL

Selama bulan Agustus 2010 sampai Oktober 2011 didapatkan 20 orang subjek. Sebanyak 50% subjek berusia <20 tahun. Jumlah subjek laki-laki dan perempuan hampir sama banyak (11 laki-laki dan 9 perempuan) dan rerata nilai indeks massa tubuh normal (21,1).

Ukuran tonsil palatina sebelum tonsilektomi terbanyak T3 60%, lalu T4 30% dan T2 10%. Setelah dilakukan tonsilektomi, ukuran tonsil palatina seluruh subjek menjadi T0.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan keluhan kekantukan berlebih di siang hari berdasarkan kuesioner ESS pra dan pasca-tonsilektomi

Kriteria	Median dan Rentang	Pengamatan		Z_w^{**}	Nilai p
		Pratonsilektomi	Pascatonsilektomi		
1. Duduk dan membaca	Median Rentang	2 (1–3)	1 (0–1)	4,072	< 0,001
2. Menonton televisi	Median Rentang	2 (0–3)	0 (0–1)	3,946	< 0,001
3. Duduk diam di tempat umum (bioskop atau rapat)	Median Rentang	2 (1–3)	1 (0–2)	3,852	< 0,001
4. Sebagai penumpang mobil selama 1 jam tanpa istirahat	Median Rentang	2 (2–3)	1 (1–2)	4,234	< 0,001
5. Rebahan untuk beristirahat sore ketika lingkungan memungkinkan	Median Rentang	3 (2–3)	1 (1–2)	3,987	< 0,001
6. Duduk dan berbicara dengan seseorang	Median Rentang	2 (0–3)	0 (0–1)	3,946	< 0,001
7. Duduk tenang setelah makan siang tanpa minum alkohol	Median Rentang	2 (1–3)	1 (0–2)	4,053	< 0,001
8. Saat mengemudi dan mobil berhenti beberapa menit dalam kemacetan	Median Rentang	1 (0–3)	0 (0–1)	3,491	< 0,001
Skor Total		16 (10–20)	5 (2–9)	3,937	< 0,001

**) Z_w = Uji Wilcoxon

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa terdapat perubahan nilai kuesioner ESS dari 10–20 sebelum tonsilektomi menjadi 2–9 setelah tonsilektomi. Kedelapan pertanyaan dalam ESS pun menunjukkan penurunan nilai yang sangat bermakna. Begitu pula halnya dengan skor ukuran tonsil lingualis yang menurun dengan sangat bermakna dari 3 menjadi 1.

Dari pemeriksaan imunohistokimia IL-6, ekspresi IL-6 yang dinilai berdasarkan nilai distribusi dan intensitas IL-6 pada jaringan, menunjukkan penurunan yang sangat bermakna. Nilai distribusi menurun dari 3 menjadi 1, nilai intensitas menurun dari 4 menjadi 1. Sehingga nilai ekspresi pun menurun bermakna dari 12 menjadi 2.

Tabel 2. Perbandingan data pra dan pasca tonsilektomi

Variabel	Pratonsilektomi	Pascatonsilektomi	Z_w	Nilai p
	Median (rentang)	Median (rentang)		
Nilai ESS	16 (10 – 20)	5 (2 – 9)	3,937	<0,001
Ukuran tonsil lingualis	3 (2 – 3)	1 (1 – 3)	3,548	<0,001
Ekspresi IL-6	12 (6 – 16)	2 (1 – 6)	3,925	<0,001

Z_w : Uji Wilcoxon

ESS: *Epworth Sleepiness Scale*

Tabel 3. Hubungan karakteristik subjek dengan kekantukan berlebih di siang hari, ukuran tonsil lingualis dan ekspresi IL-6 pra-tonsilektomi

Karakteristik	ESS		Skor ukuran tonsil lingualis		Ekspresi IL-6	
	r_s	nilai p	r_s	nilai p	r_s	nilai p
Indeks massa tubuh	0,340	0,143	0,144	0,546	0,287	0,220
Umur	0,483	0,031	0,475	0,034	0,190	0,422

ESS: *Epworth Sleepiness Scale*

r_s : *Range Spearman*

Indeks massa tubuh berhubungan tidak signifikan, baik dengan nilai ESS, ukuran tonsil lingualis, maupun ekspresi IL-6 sebelum tonsilektomi. Mengenai umur berhubungan signifikan dengan nilai ESS, ukuran tonsil lingualis, maupun ekspresi IL-6 sebelum tonsilektomi. Untuk jenis kelamin, nilai ESS dan skor ukuran tonsil lingualis pra-tonsilektomi tidak didapatkan hubungan.

Indeks massa tubuh memiliki hubungan

positif dengan perubahan nilai ESS sebelum dan setelah tonsilektomi, perubahan skor ukuran tonsil lingualis dan perubahan ekspresi IL-6, namun nilainya tidak signifikan. Sedangkan umur hanya memiliki hubungan yang positif dengan perubahan skor ukuran tonsil lingualis dan perubahan ekspresi IL-6 dengan hasil yang tidak signifikan. Hubungan antara umur dengan perubahan nilai ESS tidak berbanding lurus. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hubungan karakteristik dengan perubahan kekantukan berlebih di siang hari, ukuran tonsil lingualis dan ekspresi IL-6

Karakteristik	Perubahan skor					
	Perubahan ESS		ukuran tonsil lingualis		Perubahan ekspresi IL-6	
	r_s	Nilai p	r_s	Nilai p	r_s	Nilai p
Indeks massa tubuh	0,107	0,653	0,095	0,689	0,184	0,438
Umur	0,053	0,824	0,181	0,445	0,064	0,788

ESS: *Epworth Sleepiness Scale*
n: Jumlah Sampel

r_s : *Range Spearman*

Terdapat hubungan positif yang signifikan antara perubahan nilai ESS dengan perubahan ekspresi IL-6 pra dan pascatonsilektomi. Namun tidak didapatkan hubungan yang sejalan antara perubahan nilai ESS dengan perubahan skor ukuran tonsil lingualis. Perubahan skor ukuran tonsil lingualis berhubungan positif dengan perubahan ekspresi IL-6 antara sebelum dan setelah dilakukan tonsilektomi.

Tabel 5. Hubungan antara perubahan kekantukan berlebih di siang hari, skor ukuran tonsil lingualis dan ekspresi IL-6

	Perubahan skor ukuran tonsil lingualis	Perubahan ekspresi IL-6
Perubahan ESS	r_s 0,266	0,590
	p 0,258	0,006
Perubahan skor ukuran tonsil lingualis	r_s	0,193
	p	0,416

ESS: *Epworth Sleepiness Scale* r_s : *Uji Rank Spearman*

DISKUSI

Tingginya angka prevalensi OSA seperti ditunjukkan oleh penelitian di Departemen THT-KL RS Hasan Sadikin Bandung, Januari - Desember 2010 didapatkan 82 pasien dewasa dengan gejala henti napas obstruktif saat tidur dan 59 (72%) pasien dengan pembesaran tonsil palatina, yang selanjutnya dilakukan tonsilektomi.¹⁰

Jumlah subjek perempuan dan laki-laki

hampir sama banyak. Hal tersebut menunjukkan bahwa keluhan OSA dengan pembesaran tonsil palatina dan tonsil lingualis pada pasien yang datang ke Poliklinik IK THT-KL FK Unpad/RSHS diderita oleh laki-laki dan perempuan dengan perbandingan yang sama besar. Data ini agak berbeda dari teori dan penelitian OSA yang pernah dilakukan oleh Deegan¹¹ yang menyebutkan bahwa OSA lebih banyak terjadi pada laki-laki dewasa. Hal tersebut berhubungan dengan tingginya insidens kegemukan dan adanya hormon seks pria dan ditambah proteksi hormon seks wanita.

Rentang usia subjek penelitian adalah dewasa dengan usia 15 hingga 52 tahun. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Rama⁴ disebutkan bahwa 60% dewasa dengan obstruksi multilokasi pada saluran napas atas memiliki kecenderungan untuk mengalami OSA.

Kecurigaan OSA dapat ditegakkan dengan pemeriksaan nasolaringoskopi untuk menilai obstruksi saluran napas atas, anamnesis keluhan yang mengarah dan kuesioner skala kekantukan Epworth (*Epworth Sleepiness Scale/ESS*). Nilai total ESS lebih dari 10 memiliki kecenderungan untuk mengalami OSA. Skala ESS akan berbanding lurus dengan derajat OSA.⁴ Berat ringannya keluhan OSA dilihat dari skor yang diperoleh melalui kuesioner ESS. Terdapat 4 subjek yang memiliki nilai kuesioner ESS berkisar antara 10–12 yang menunjukkan bahwa terdapat kekantukan berlebih di siang hari dan sebaiknya mulai mendapat tindakan operasi. Sedangkan 16 subjek lainnya memiliki nilai kuesioner antara 13–24 yang menunjukkan bahwa terdapat kekantukan berlebih di siang

hari dan harus mendapat tindakan operasi.

Dalam bukunya Fairbanks¹² menyebutkan bahwa meningkatnya nilai ESS menunjukkan bertambah parahnya OSA. Enam puluh empat persen dari 78 pasien dewasa dengan nilai ESS > 10 ternyata memiliki nilai *Apnea Hypopnea Index* (AHI) >15.

Pembesaran tonsil lingualis yang terdapat pada hipofaring dapat menyebabkan OSA pada sebanyak 50% dari 239 sampel orang dewasa pada penelitian yang dilakukan oleh Terris.¹³ Selebihnya memberikan keluhan sesak napas dan disfagia.

Pada penelitian ini sebanyak 65% subjek memiliki skor ukuran tonsil lingualis 3 yang berarti pembesaran tonsil lingualis terjadi hingga mendorong epiglotis dan 35% dengan skor 2 yang menunjukkan pembesaran tonsil lingualis menyentuh epiglotis. Seluruh subjek tidak memiliki keluhan adanya gangguan makan dan minum, namun lebih dari 50% subjek mengeluhkan adanya rasa mengganjal di tenggorok.

Seperti disebutkan oleh Bernstein et al,¹⁴ tonsil lingualis adalah jaringan limfoid pada cincin Waldeyer yang aktif pada usia dewasa. Pembesaran yang terjadi pada jaringan ini dapat disebabkan karena adanya inflamasi kronis pada jaringan tonsil lingualis sendiri ataupun inflamasi kronis dari tonsil palatina.

Pada orang dewasa, tonsil palatina dan tonsil lingualis merupakan jaringan limfoid yang paling reaktif. Kedua tonsil tersebut merupakan organ pertahanan pertama terhadap antigen pada saluran napas maupun pencernaan. Selain hubungannya yang dekat, diketahui bahwa adanya pembuluh darah, ujung-ujung saraf dan neurotrofin memiliki pengaruh dalam merangsang respon imunitas di satu jaringan limfoid, setelah terdapat reaksi imunitas pada jaringan limfoid yang lain.⁶

Dalam penelitian ini seluruh subjek memiliki ukuran tonsil palatina dan tonsil lingualis yang membesar. Hal tersebut dapat terjadi karena inflamasi kronis dari tonsil palatina, yang ditunjukkan dari riwayat subjek yang mengeluhkan adanya nyeri menelan dan infeksi saluran napas atas yang berulang. Melalui

pembuluh darah dan neurotrofin inflamasi tersebut dapat mengenai jaringan tonsil lingualis. Kemungkinan yang kedua terjadinya pembesaran tonsil lingualis dapat terjadi karena inflamasi pada tonsil lingualis itu sendiri karena proses inflamasi yang disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri, alergi dan iritan (kebiasaan merokok lama, serta refluks laringofaring).¹⁵ Namun dari hasil penelitian, seluruh subjek tidak menderita alergi, tidak merokok dan tidak memiliki keluhan refluks laringofaring, sehingga pembesaran jaringan tonsil lingualis pada penelitian ini tidak disebabkan oleh penyakit lain.

Pada penelitian ini tampak bahwa setelah dilakukan tonsilektomi tonsil palatina ternyata ukuran seluruh tonsil lingualis mengecil secara bermakna. Hal tersebut sesuai dengan teori dan hasil penelitian Nave⁷ yang menyatakan bahwa hilangnya proses inflamasi pada tonsil palatina membuat rangsang inflamasi terhadap tonsil lingualis pun menurun, sehingga ukuran tonsil lingualis akan mengecil.

Pengecilan ukuran tonsil lingualis tersebut sudah tampak pada subjek saat dilakukan evaluasi dua minggu setelah operasi. Perubahan ukuran ini lebih cepat apabila dibandingkan dengan pemberian obat-obatan yang memerlukan waktu 3 hingga 6 bulan untuk mengecilkan ukuran tonsil lingualis, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Mamede.¹⁶

Operasi tonsilektomi tonsil palatina juga memiliki efektivitas yang lebih baik bila dibandingkan dengan tonsilektomi tonsil lingualis yang memiliki komplikasi perdarahan, ketidak-nyamanan dan proses penyembuhan yang lebih lama.¹⁷

Setelah dilakukan tonsilektomi, didapatkan hubungan antara indeks massa tubuh terhadap penurunan nilai ESS, penurunan skor ukuran tonsil lingualis dan penurunan ekspresi IL-6. Hal ini berarti bahwa tonsilektomi memiliki pengaruh dalam menurunkan keluhan OSA, ukuran tonsil lingualis dan ekspresi IL-6. Seperti yang pernah disebutkan oleh Terris¹³ bahwa pengangkatan tonsil palatina dapat menurunkan OSA sebesar 60%.

Peningkatan nilai ESS akan sejalan dengan

bertambah besarnya skor ukuran tonsil lingualis dan meningkatnya nilai ekspresi IL-6. Maka subjek dengan keluhan OSA lebih berat berarti memiliki ukuran tonsil lingualis dan ekspresi IL-6 yang semakin tinggi. Ini sesuai dengan teori bahwa OSA terjadi karena terdapatnya obstruksi dan inflamasi pada saluran napas atas. IL-6 bekerja dari mulai antigen ditangkap di permukaan epitel kriptas hingga proses imun pada sel inti germinal tonsil, memiliki efek yang dominan dalam pembentukan IgA sebagai zat penting pada sistem imun humoral tonsil, memicu proliferasi sel B dan menghambat terjadinya apoptosis sel B.⁷

IL-6 sebagai sitokin proinflamasi akan memperberat inflamasi yang terjadi di tonsil lingualis, sehingga ukuran tonsil lingualis akan membesar. IL-6 juga akan memperberat terjadinya OSA, karena dari penelitian Llatas¹⁸ dengan metode ELISA bahwa pada penderita OSA ditemukan beberapa sitokin, di antaranya IL-6. Sitokin ini memperberat keluhan dan dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi OSA, seperti aterosklerosis, penyakit kardiovaskuler dan serebrovaskuler. Penelitian lain juga menunjukkan hal yang sama. Vgontzas¹⁹ menyebutkan bahwa IL-6 merupakan sitokin dominan yang ditemukan pada penderita OSA yang dapat mengakibatkan penderita tersebut merasa lemas dan somnolen.

Setelah dilakukan tonsilektomi turunya nilai ESS juga sejalan dengan penurunan ekspresi IL-6 yang signifikan. Berkurangnya keluhan kekantukan di siang hari berarti berkurangnya keluhan OSA, yang membaik setelah dilakukan operasi. Ini terjadi karena hilangnya obstruksi di daerah orofaring, hilangnya obstruksi di hipofaring karena rangsang inflamasi dari tonsil palatina ke tonsil lingualis menurun yang menyebabkan ukuran tonsil lingualis mengecil dan sitokin proinflamasi IL-6 berkurang.

Pembahasan di atas mendukung teori bahwa tindakan tonsilektomi yang mengangkat jaringan tonsil palatina yang membesar dan mengalami inflamasi akan menyebabkan menurunnya sitokin IL-6 pada jaringan tonsil lingualis karena sel T dan sel B pada tonsil pun menurun.²⁰ Proses yang terjadi pada tonsil palatina akan

berpengaruh terhadap tonsil lingualis melalui pembuluh darah dan neurotropin, sehingga rangsang IL-6 sebagai sitokin proinflamasi akan menurun. Hal ini menyebabkan sel B tonsil lingualis proliferasinya akan menurun dan apoptosis sel kembali normal. Maka ukuran tonsil lingualis akan mengecil.^{7,9}

Tindakan tonsilektomi tonsil palatina akan menghilangkan obstruksi di orofaring dan menurunkan rangsangan inflamasi beserta IL-6 ke jaringan tonsil lingualis, sehingga ukuran tonsil lingualis mengecil. Pengecilan ukuran tonsil lingualis juga akan menghilangkan obstruksi di hipofaring. Hilangnya obstruksi dan menurunnya sitokin IL-6 akan menyebabkan penurunan keluhan kekantukan berlebih di siang hari, yang tergambar dari nilai kuesioner skala kekantukan Epworth yang menurun,^{4,7,19} sehingga dapat dikatakan bahwa keluhan OSA pun menurun.

Pada pasien OSA dengan inflamasi kronis tonsil palatina dan tonsil lingualis yang kurang berespon terhadap antibiotik, ternyata tindakan tonsilektomi memiliki efek yang baik untuk mengurangi inflamasi maupun keluhan OSA. Tindakan tersebut memberikan pengaruh perbaikan lebih cepat apabila dibandingkan dengan terapi medikamentosa yang memerlukan waktu minimal 3 sampai dengan 6 bulan.¹⁷ Tindakan tonsilektomi tonsil lingualis merupakan tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi ukuran tonsil lingualis dan mengurangi inflamasi pada jaringan tersebut, namun karena teknis yang sulit, komplikasi yang berat dan penatalaksanaan pascatindakan yang khusus, maka tindakan ini bukan menjadi alternatif pertama penatalaksanaan pada pasien OSA.^{6,17,20} Tindakan ini dapat dipertimbangkan apabila terapi medikamentosa dan tindakan tonsilektomi tonsil palatina tidak memberikan efek perbaikan klinis yang baik.⁶

Penelitian yang telah dilakukan ini menunjukkan bahwa tonsilektomi pada pasien OSA dapat menurunkan ekspresi IL-6 pada tonsil lingualis, sehingga ukuran tonsil lingualis mengecil. Hilangnya obstruksi dan inflamasi mengakibatkan skor ESS menurun.

DAFTAR PUSTAKA

1. Qureshi A, Ballard RD. Obstructive sleep apnea. *J Allergy Clin Immunol* 2003; 112:643-51.
2. Guilleminault C, Takaoka S. Signs and symptoms of obstructive sleep apnea and upper airway resistance syndrome. In: Friedman M (ed). *Sleep apnea and snoring: Surgical and non-surgical therapy*. Stanford: Saunders; 2009.p. 3-8.
3. Pagel JF. Obstructive sleep apnea (OSA) in primary care: evidence-based practice. *J Am Board Fam Med* 2007; 20(4):392-8.
4. Rama NA, Tekwani HS, Kushida AC. Site obstruction in obstructive sleep apnea. *Chest*. 2002; (122):1139-47 [cited 2009 Juni 9]. Available from : www.chestjournal.org
5. Soetjipto D. Simposium mendengkur dan Obstructive Sleep Apnea (OSA), another silent killer. Kelompok Studi Seminar Snoring dan OSA PP Perhati-KL Departemen THT FKUI/ RSCM. FKUI, 2007.
6. Brodsky L, Poje C. Tonsillitis, tonsillectomy and adenoidectomy. In: Bailey BJ, Johnson JT (Eds). *Head & neck surgery-otolaryngology*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 1183-98.
7. Nave H, Gebert A, Pabst R. Morphology and immunology of the human palatine tonsil: Review article. *Anat Embryol* 2001; 204:367-73.
8. Artico M, Bronzetti E, Felici LM, Alicino V, Ionta B, Bronzetti B, et al. Neurotrophins and their receptors in human lingual tonsil: an immunohistochemical analysis. *Oncol Rep* 2008; 20:1201-06.
9. Shine NP, Lavigan FJ, Coates HL, Wilson A. Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in obese children. Effects on respiratory parameters and clinical outcome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 132:1123-7.
10. Nusantara LDB, Madiadipoera T. Skor kualitas hidup OSA-18 sebagai indikator adenotonsilektomi pada pasien dengan gangguan napas saat tidur akibat berbagai lokasi penyempitan saluran napas atas. Tesis. Bandung. Program Pascasarjana Pendidikan Kedokteran Ilmu Kesehatan THT-KL FK Universitas Padjadjaran; 2009. h. 53-54.
11. Deegan PC, McNicholas WT. Pathophysiology of obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J* 1995; 8(7):1161-78
12. Fairbanks DN. Snoring a general overview with historical. In: Fairbanks DN, Mickelson SA, Woodson BT (Eds). *Snoring and obstructive sleep apnea*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. p.1-17.
13. Terris DJ. Multilevel pharyngeal surgery for obstructive sleep apnea: indications and techniques. *Oper Techn Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 11(1):12-20.
14. Bernstein, Joel M, Baekkevold, Espen S, Brandtzaeg P. Immunobiology of the tonsils and adenoids. In *Handbook of mucosal immunology*. New Jersey: Academic Press Inc; 1994. p. 625-40.
15. Hormann K, Verse T. Palatal surgery. In: Hormann K, Verse T (eds) *Surgery for sleep disordered breathing*. Mannheim: Springer; 2005. p. 21-29.
16. Mamede RCM, De Mello-Filho FV, Vigario, LC, Dantas RO. Effect of gastroesophageal reflux on hypertrophy of the base of the tongue. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 4:607-10.
17. Bower CM. Lingual tonsillectomy. *Oper Techn Otolaryngol* 2005; 16:238-41.
18. Llatas M Carrasco, Galofre J Dalmau, Martinez R Lopez, Martinez S Fernandez, Vinales J, Lopez R. Our findings in the sleep endoscopy exams, clinical research. *Acta Otorhinolaryngol Esp* 2005; 56:17-21.
19. Hotipoglu U, Rubenstein I. Inflammation in obstructive sleep apnea syndrome pathogenesis: a working hypothesis. *Respiration* 2003; 70:665-71.
20. Scadding GK. Immunology of the tonsil: a review. *J Soc Med* 1990; 83:104-7.