

Korelasi antara Derajat Deviasi Septum Nasi dengan Aerasi Telinga Tengah dan Rongga Mastoid menggunakan Modalitas CT Scan

Rio Andono,¹ Nikmatia Latief,² Nurlaily Idris²

¹PPDS Ilmu Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar, Indonesia

²Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin/RS Dokter Wahidin Sudirohusodo Makassar, Indonesia

Email: rioandono2714@gmail.com

Abstract: Nasal septum deviation can affect the middle ear aeration-mastoid pneumatization system. The aim of this study was to analyze the correlation between the degree of nasal septum deviation with middle ear aeration and mastoid cavity using CT scan. Conducted retrospectively on nasal septum deviation patients who underwent a CT scan of paranasal sinuses at the central radiology department of UNHAS, Makassar for the period of January 2018 to September 2020. Samples were as many as 48 patients aged >18 years who had diagnosed nasal septum deviation. The degree of nasal septum deviation is divided into mild (<9°), moderate (9-15°) and severe (>15°). The statistical method used was the Spearman correlation test. There was significant correlation between the degree of nasal septum deviation with ipsilateral tympanic membrane retraction with a p value 0,001 and ipsilateral mastoid pneumatization with a p value of 0.03 (<0,05). The results of this study indicate that there is significant correlation between the degree of nasal septum deviation with ipsilateral tympanic membrane retraction and ipsilateral mastoid pneumatization. There is a correlation between moderate and severe nasal septum deviation with ipsilateral middle ear effusion, where the deviation degree of the nasal septum is getting increased, then there is a tendency for an increase in ipsilateral middle ear effusion compared to contralateral side.

Keywords: Degree of nasal septum deviation, middle ear effusion, tympanic membrane retraction, mastoid pneumatization, CT Scan

Abstrak: Deviasi septum nasi dapat mempengaruhi tekanan telinga tengah-sistem pneumatisasi mastoid. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis korelasi antara derajat deviasi septum nasi dengan aerasi telinga tengah dan rongga mastoid menggunakan modalitas CT-scan. Dilakukan secara retrospektif pada penderita deviasi septum nasi yang menjalani pemeriksaan CT-scan sinus paranasalis di instalasi radiologi sentral RS UNHAS, Makassar periode Januari 2018 sampai September 2020. Sampel sebanyak 48 orang dengan usia >18 tahun yang didiagnosis deviasi septum nasi. Derajat deviasi septum nasi dibagi menjadi ringan (<9°), sedang (9°-15°), dan berat (>15°) Metode statistik yang digunakan uji korelasi Spearman. Terdapat korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral 0,001 dan pneumatisasi mastoid ipsilateral 0,03 (<0,05). Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral dan pneumatisasi mastoid ipsilateral. Terdapat korelasi antara deviasi septum nasi derajat sedang dan berat dengan efusi telinga tengah ipsilateral, dimana semakin bertambah derajat deviasi septum nasi maka ada kecenderungan peningkatan efusi telinga tengah ipsilateral dibandingkan kontralateral.

Kata kunci: Derajat deviasi septum nasi, efusi telinga tengah, retraksi membran timpani, pneumatisasi mastoid, CT Scan

PENDAHULUAN

Deviasi septum nasi merupakan kelainan bentuk anatomi pada hidung yang paling sering ditemukan. Deviasi septum nasi adalah deviasi dari tulang atau kartilago septum nasi beberapa derajat dari garis tengah septum nasi, sering dihubungkan dengan keluhan obstruksi nasi, epistaksis, rinore, sakit kepala, dan mendengkur.¹ Diperkirakan 75% - 85% dari seluruh populasi mengalami kelainan bentuk anatomi hidung, dan yang paling banyak adalah deviasi septum. Pada bayi baru lahir ditemukan 17,21 % memiliki deviasi septum nasi dan 79% ditemukan pada orang dewasa.² Deviasi septum nasi dapat disebabkan oleh trauma saat kehamilan dan kelahiran (*newborns deviated nasal septum*) serta akibat trauma hidung yang didapat.^{3,4}

Septum deviasi berat dapat menyebabkan gangguan fungsi tuba eustachius akibat adanya efek obstruksi dan turbulensi udara yang dihasilkan. Aerasi telinga tengah dipengaruhi oleh tuba eustachius, yang berperan sebagai saluran yang menghubungkan faring dengan kavum timpani. Saat terjadi oklusi tuba, yang pertama diabsorpsi adalah oksigen, kemudian gas lainnya CO₂ dan nitrogen juga terdifusi ke dalam darah. Hal ini menyebabkan tekanan negatif pada telinga tengah dan menyebabkan retraksi membran timpani. Jika tekanan negatif terus meningkat akan menyebabkan terjadinya penumpukan transudat selanjutnya eksudat.^{5,6}

Menurut teori lingkungan, faktor apa pun yang mengubah tekanan telinga tengah berpengaruh dalam tingkat pneumatisasi sel udara mastoid.⁷ Misalnya deviasi septum nasi yang menyebabkan perubahan dalam jumlah udara yang melewati hidung. Berkaitan dengan hubungan nasofaring dan telinga tengah melalui tuba eustachius, perubahan laju aliran udara ini menyebabkan perubahan tekanan telinga tengah dan oleh karenanya mempengaruhi pneumatisasi mastoid.⁸

Pengukuran sudut deviasi septum nasi dilakukan dengan mengukur sudut antara

garis linear yang ditarik dari spina nasalis maxillaris ke crista galli dan garis linier yang ditarik dari crista galli ke bagian yang paling menyimpang dari septum nasi.¹⁰ Penderita deviasi septum nasi dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok berdasarkan sudut deviasi septum yang dibentuk: ringan (< 9°), sedang (9-15°), dan berat (>15°).^{9,10}

Tekanan negatif telinga tengah pertama-tama mempengaruhi pars flaksida, oleh karena fleksibilitasnya yang memendek dalam upaya untuk menyeimbangkan tekanan negatif. Jika penarikan pars flaksida tidak berhasil menyeimbangkan tekanan, penarikan pars tensa dapat terjadi oleh dislokasi lapisan tengah kolagen yang menjadi kurang kaku dan lebih fleksibel.¹¹

Efusi telinga tengah dapat terjadi bersamaan dengan efusi mastoid, karena kedua ruangan tersebut saling berhubungan.¹² Penilaian efusi pada telinga tengah dalam pencitraan CT scan terbagi menjadi: *absent*, *partial* (masih tampak aerasi pada telinga tengah dan mastoid), dan *complete* (tidak ada aerasi).¹²

CT Scan irisan aksial dapat digunakan dalam mengevaluasi pneumatisasi sistem sel udara mastoid. Keberadaan sel udara mastoid digambarkan dengan tiga buah garis sejajar yang ditarik pada level sinus sigmoid dengan kemiringan sudut 45° berdasarkan metode *Hans et al* dilakukan pada sisi deviasi septum nasi dan dikelompokkan menjadi: *hypo pneumatization*, *moderate pneumatization*, *good pneumatization* dan *hyper pneumatization*.¹³

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif untuk mengetahui korelasi derajat deviasi septum nasi dengan aerasi telinga tengah dan rongga mastoid pada pasien yang melakukan pemeriksaan CT scan sinus paranasalis. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit UNHAS Makassar pada periode Januari 2018 hingga September 2020. Populasi penelitian ini adalah pasien yang

dikirim oleh klinisi ke instalasi Radiologi Rumah Sakit UNHAS Makassar untuk dilakukan pemeriksaan CT scan sinus paranasalis. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *consecutive sampling*.

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu sudut deviasi septum nasi dan derajat deviasi septum nasi. Variabel terikat yaitu retraksi membran timpani, efusi telinga tengah dan pneumatisasi mastoid. Sudut deviasi septum nasi didefinisikan sebagai penyimpangan sudut yang dibentuk septum nasi dari garis tengah ke kiri atau ke kanan terlihat pada pemeriksaan CT scan sinus paranasalis irisan koronal (Gambar 1) Derajat deviasi septum nasi dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu: ringan (<9°), sedang (9°-15°), dan berat (>15°). Retraksi membran timpani didefinisikan sebagai besar pergeseran membran timpani ke arah medial yang diukur pada pemeriksaan CT scan sinus paranasalis irisan koronal dan aksial yang dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu: derajat I (retraksi ringan pars tensa hingga menyentuh os maleus), derajat II (retraksi pars tensa hingga menyentuh *incudostapedial joint*), derajat III (retraksi pars tensa hingga menyentuh promontorium) (Gambar 2). Efusi telinga tengah didefinisikan densitas cairan pada kavitas telinga tengah yang dievaluasi pada CT scan irisan koronal yang dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu: *absent* (tidak ada efusi pada telinga tengah dan mastoid), *partial* (ada efusi namun masih tampak aerasi pada telinga tengah dan mastoid) dan *complete* (efusi pada seluruh telinga tengah dan mastoid, sudah tidak tampak aerasi pada telinga tengah dan mastoid) (Gambar 3). Pneumatisasi mastoid didefinisikan sebagai variasi jumlah densitas udara dan perluasannya di area mastoid pada tulang temporal yang tergambar sebagai air cell mastoid yang dievaluasi dalam CT scan irisan aksial yang dikategorikan menjadi empat kelompok yaitu: *Hypo pneumatization* (jika *air cell* mastoid terlihat lebih anterior dari garis

anterior), *moderate pneumatization* (jika *air cell* mastoid terlihat meluas di antara garis anterior dan garis tengah), *good pneumatization* (jika *air cell* mastoid meluas melebihi garis tengah) dan *hyperpneumatization* (jika *air cell* mastoid meluas melebihi garis posterior) (Gambar 4). Analisis statistik yang digunakan uji korelasi Spearman.

HASIL PENELITIAN

Jumlah sampel penelitian yang diperoleh mulai dari bulan Januari 2018 sampai dengan bulan September 2020 yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 48 orang. Nilai rerata umur sampel penelitian adalah 36,1 tahun dengan standar deviasi 16,3 tahun. Umur sampel penelitian yang paling muda 18 tahun sedangkan paling tua 69 tahun. Jumlah sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin menunjukkan sampel penelitian perempuan sebanyak 22 (45,8%) orang sedangkan laki-laki sebanyak 26 (54,2%) orang. Nilai rerata derajat deviasi septum nasi adalah 9,1° dengan standar deviasi 3,9°.

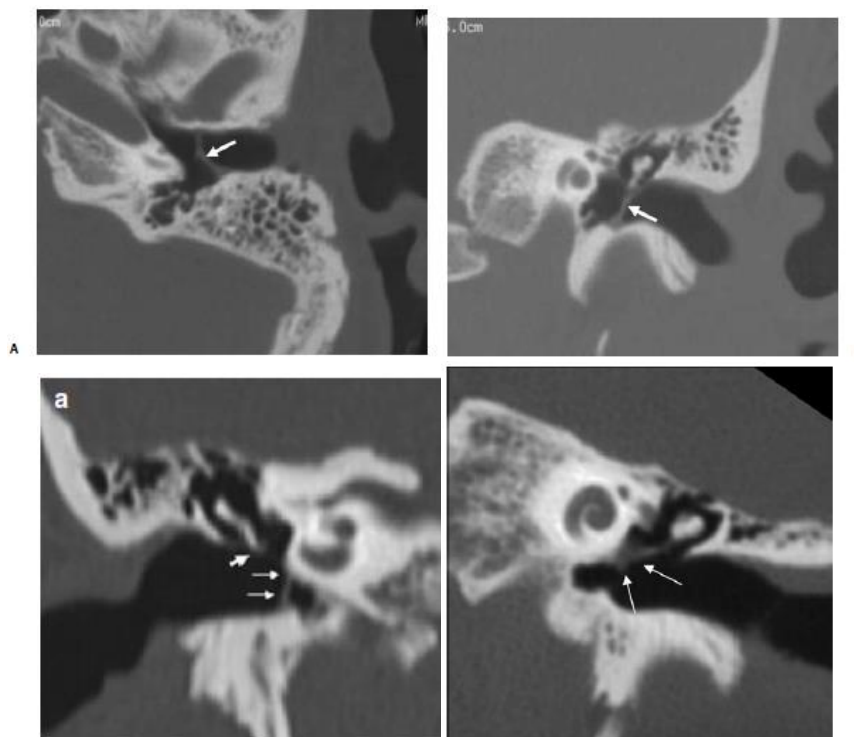
Distribusi frekuensi pasien deviasi septum nasi berdasarkan derajat keparahan, deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral, deviasi septum nasi dengan efusi telinga tengah ipsilateral, deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid ipsilateral dapat dilihat pada tabel 1-4.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pasien Deviasi Septum Nasi Berdasarkan Derajat Keparahan

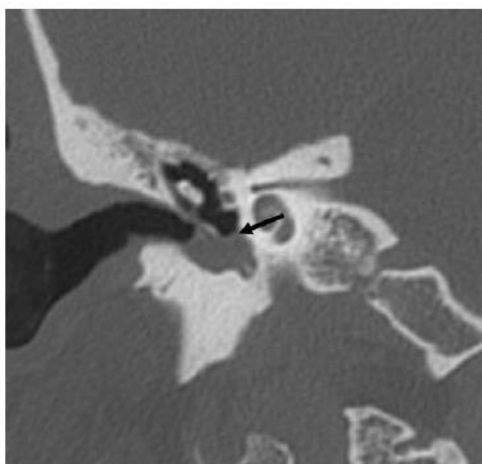
Derajat Deviasi Septum Nasi	n	%
Ringan	24	50
Sedang	18	37,5
Berat	6	12,5
Total	48	100,0



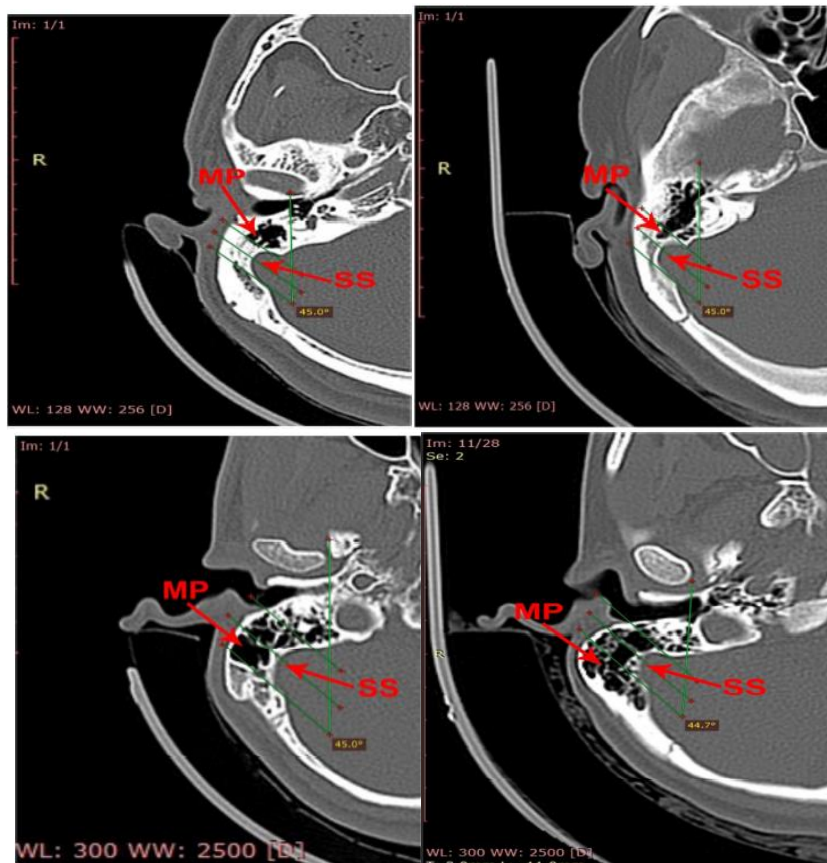
Gambar 1. Pengukuran sudut deviasi septum nasi



Gambar 2. Pengukuran retraksi membran timpani



Gambar 3. Densitas cairan (efusi) pada telinga tengah (panah hitam)



Gambar 4. Pengelompokan pneumatisasi mastoid

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pasien Deviasi Septum Nasi dengan Retraksi Membran Timpani Ipsilateral dan Kontralateral

Deviasi Septum dengan Retraksi Membran Timpani	Ipsilateral		Kontralateral	
	n	%	n	%
<i>Staging I</i>	39	81,25	45	93,75
<i>Staging II</i>	9	18,75	3	6,25
<i>Staging III</i>	0	0	0	0

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Pasien Deviasi Septum Nasi dengan Efusi Telinga Tengah Ipsilateral dan Kontralateral

Deviasi septum dengan Efusi Telinga Tengah	Ipsilateral		Kontralateral	
	n	%	n	%
<i>Absent</i>	45	93,8	47	97,9
<i>Partial</i>	3	6,2	1	2,1
<i>Complete</i>	0	0	0	0

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Pasien Deviasi Septum Nasi dengan Pneumatisasi Mastoid Ipsilateral dan Kontralateral

Deviasi Septum dengan Pneumatisasi Mastoid	Ipsilateral		Kontralateral	
	n	%	n	%
<i>Hypo</i>	3	6,2	2	4,2
<i>Moderate</i>	2	4,2	0	0
<i>Good</i>	20	41,7	16	33,3
<i>Hyper</i>	23	47,9	30	62,5

Tabel 5.1. Korelasi antara Derajat Deviasi Septum Nasi dengan Retraksi Membran Timpani Ipsilateral

Derajat Deviasi Septum	Retraksi Membran Timpani Ipsilateral						Nilai p	Nilai r
	Staging I		Staging II		Staging III			
	n	%	n	%	n	%		
Ringan	23	95,8	1	4,2	0	0	0,001	0,459
Sedang	14	77,8	4	22,2	0	0		
Berat	2	33,3	4	66,7	0	0		
Total	39	81,3	9	18,7	0	0		

* Hasil uji Spearman: Nilai signifikansi $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral. Nilai koefisien korelasi menunjukkan bahwa hubungan antara derajat deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral memiliki kekuatan hubungan yang sedang dan berpola positif/searah yang artinya semakin besar derajat deviasi septum nasi maka semakin tinggi derajat retraksi membran timpani ipsilateral.

Tabel 5.2. Korelasi antara Derajat Deviasi Septum Nasi dengan Retraksi Membran Timpani Kontralateral

Derajat Deviasi Septum	Retraksi Membran Timpani Kontralateral						Nilai p	Nilai r
	Staging I		Staging II		Staging III			
	n	%	n	%	n	%		
Ringan	24	100	0	0	0	0	0,066	0,267
Sedang	16	88,9	2	11,1	0	0		
Berat	5	83,3	1	16,7	0	0		
Total	45	93,7	3	6,3	0	0		

*Hasil uji Spearman: Nilai signifikansi hasil analisis korelasi antara derajat deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani kontralateral $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani kontralateral.

Tabel 6.1. Korelasi antara Derajat Deviasi Septum Nasi dengan Efusi Telinga Tengah Ipsilateral

Derajat Deviasi Septum	Efusi Telinga Tengah Ipsilateral						Nilai p	Nilai r
	Absent		Partial		Complete			
	n	%	n	%	n	%		
Ringan	24	100	0	0	0	0	0,066	0,267
Sedang	16	88,9	2	11,1	0	0		
Berat	5	83,3	1	16,7	0	0		
Total	45	93,7	3	6,3	0	0		

*Hasil uji Spearman: Nilai signifikansi hasil analisis korelasi antara derajat deviasi septum nasi dengan efusi telinga tengah ipsilateral $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan efusi telinga tengah ipsilateral.

Tabel 6.2. Korelasi antara Derajat Deviasi Septum Nasi dengan Efusi Telinga Tengah Kontralateral

Derajat Deviasi Septum	Efusi Telinga Tengah Kontralateral						Nilai p	Nilai r
	<i>Absent</i>		<i>Partia</i>		<i>Complete</i>			
	n	%	n	%	n	%		
Ringan	24	100	0	0	0	0	0,479	0,105
Sedang	17	94,4	1	5,6	0	0		
Berat	6	100	0	0	0	0		
Total	47	97,9	1	2,1	0	0		

*Hasil uji Spearman: Nilai signifikansi hasil analisis korelasi antara derajat deviasi septum nasi dengan efusi telinga tengah kontralateral $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan efusi telinga tengah kontralateral.

Tabel 7.1. Korelasi antara Derajat Deviasi Septum Nasi dengan Pneumatisasi Mastoid Ipsilateral

Derajat Deviasi Septum	Pneumatisasi Mastoid Ipsilateral								Nilai p	Nilai r
	<i>Hypo</i>		<i>Moderate</i>		<i>Good</i>		<i>Hyper</i>			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Ringan	0	0	1	4,2	9	37,5	14	58,3	0,03	-0,313
Sedang	2	11,1	1	5,6	6	33,3	9	50		
Berat	1	16,7	0	0	5	83,3	0	0		
Total	3	6,3	2	4,2	20	41,7	23	47,9		

* Hasil uji Spearman: Nilai signifikansi hasil analisis korelasi antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid ipsilateral $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid ipsilateral. Nilai koefisien korelasi hasil analisis hubungan antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid ipsilateral menunjukkan bahwa hubungan antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid ipsilateral memiliki kekuatan hubungan yang lemah dan berpola negatif/berlawanan arah.

Tabel 7.2. Korelasi antara Derajat Deviasi Septum Nasi dengan Pneumatisasi Mastoid Kontralateral

Derajat Deviasi Septum	Pneumatisasi Mastoid Kontralateral								Nilai p	Nilai r
	<i>Hypo</i>		<i>Moderate</i>		<i>Good</i>		<i>Hyper</i>			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Ringan	0	0	0	0	6	25,0	18	58,3	0,065	-0,268
Sedang	1	5,6	0	0	3	16,7	14	50		
Berat	1	16,7	0	0	4	66,7	1	0		
Total	2	4,2	0	0	13	27,1	33	47,9		

* Hasil uji Spearman antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid kontralateral diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,065. Nilai signifikansi hasil analisis korelasi antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid kontralateral $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid kontralateral.

BAHASAN

Korelasi antara deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral dan kontralateral

Terdapat korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral. Septum deviasi berat dapat menyebabkan gangguan fungsi tuba eustachius akibat adanya efek obstruksi dan turbulensi udara yang dihasilkan. Saat terjadi oklusi tuba, yang pertama diabsorpsi adalah oksigen, kemudian gas lainnya karbondioksida dan nitrogen juga terdifusi ke dalam darah. Hal ini menyebabkan tekanan negatif pada telinga tengah dan menyebabkan retraksi membran timpani.⁶

Pada penelitian ini ditemukan adanya korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral namun tidak ditemukan korelasi yang bermakna antara deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani kontralateral. Ada korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral yang dievaluasi pada pemeriksaan CT scan sinus paranasalis ($p=0,001$) dengan kekuatan hubungan yang sedang dan berpola positif/searah yang artinya semakin besar derajat deviasi septum nasi semakin tinggi derajat retraksi membran timpani ipsilateral.

Belum pernah ada penelitian yang secara spesifik menganalisis korelasi antara deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani menggunakan modalitas CT scan, namun ada yang meneliti hubungan antara deviasi septum nasi dengan tekanan udara di telinga tengah. Penelitian yang dilakukan oleh Kaya M *et al* (2015) dengan jumlah sampel 50 orang memperlihatkan adanya korelasi antara deviasi septum nasi dengan tekanan udara telinga tengah ipsilateral.¹⁴

Korelasi antara deviasi septum nasi dengan efusi telinga tengah ipsilateral dan kontralateral

Deviasi septum terutama deviasi septum nasi berat mempengaruhi aerasi telinga tengah ipsilateral. Aliran udara yang berubah dapat merangsang mekanoreseptor, yang menyebabkan perubahan refleksi fungsi tuba eustachius.^{15,16} Saat terjadi oklusi tuba, yang pertama diabsorpsi adalah oksigen, kemudian gas lainnya CO₂ dan nitrogen juga terdifusi ke dalam darah.¹⁷ Hal ini menyebabkan tekanan negatif pada telinga tengah dan menyebabkan retraksi membran timpani. Jika tekanan negatif terus meningkat akan menyebabkan terjadinya penumpukan transudat selanjutnya eksudat.¹⁷

Penelitian ini memperlihatkan adanya korelasi antara deviasi septum nasi derajat sedang dan berat dengan efusi telinga tengah ipsilateral, dimana semakin bertambah derajat deviasi septum nasi maka ada kecenderungan peningkatan efusi telinga tengah ipsilateral. Sedangkan pada deviasi septum nasi dengan efusi telinga tengah kontralateral tidak terlihat kecenderungan tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Gencer *et al* (2013) dengan jumlah sampel 100 orang memperlihatkan adanya hubungan antara deviasi septum nasi dengan prevalensi otitis media kronik ipsilateral, dimana kemungkinan untuk mengalami otitis media kronik ipsilateral terhadap deviasi septum nasi meningkat secara signifikan.⁹ Penelitian yang dilakukan Sistani SS *et al* (2019) dengan jumlah sampel 150 orang memperlihatkan adanya korelasi antara deviasi septum nasi dengan prevalensi otitis media kronik, serta terdapat pola hubungan searah di mana peningkatan derajat deviasi septum nasi mengakibatkan peningkatan insiden otitis media kronik pada sisi ipsilateral.¹⁸

Korelasi antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid ipsilateral dan kontralateral

Terdapat hubungan yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan

pneumatisasi mastoid ipsilateral. Menurut teori lingkungan, faktor apa pun yang mengubah tekanan telinga tengah berpengaruh dalam tingkat pneumatisasi sel udara mastoid. Misalnya deviasi septum nasi yang menyebabkan perubahan dalam jumlah udara yang melewati hidung. Berkaitan dengan hubungan nasofaring dan telinga tengah melalui tuba eustachius, perubahan laju aliran udara ini menyebabkan perubahan tekanan telinga tengah dan oleh karenanya mempengaruhi pneumatisasi mastoid.^{7,8}

Penelitian ini memperlihatkan adanya korelasi yang bermakna antara deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid ipsilateral serta tidak adanya korelasi yang bermakna antara deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid kontralateral. Ada korelasi yang bermakna antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid ipsilateral yang dievaluasi pada pemeriksaan CT scan sinus paranasalis ($p=0,03$) dengan kekuatan hubungan yang lemah dan berpola negatif/berlawanan arah yang artinya semakin berat derajat deviasi septum nasi semakin rendah derajat pneumatisasi mastoid ipsilateral.

Penelitian yang dilakukan oleh Shobeiri *et al* (2018) dengan jumlah sampel 75 orang memperlihatkan tidak ada korelasi antara deviasi septum nasi dengan volume *air cell* mastoid, namun terdapat pola hubungan dimana volume *air cell* mastoid ipsilateral lebih rendah dibandingkan dengan sisi volume *air cell* mastoid kontralateral pada derajat deviasi septum nasi sedang dan berat.¹⁹ Penelitian yang dilakukan Gencer *et al* (2013) dengan jumlah sampel 100 orang memperlihatkan adanya korelasi antara derajat deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid ipsilateral maupun kontralateral, dengan kecenderungan volume *air cell* mastoid lebih besar di sisi kontralateral pada deviasi septum nasi berat.¹⁰ Penelitian yang dilakukan Dong HL *et al* (2014) dengan jumlah sampel 59 anak memperlihatkan tidak ada korelasi antara deviasi septum nasi dengan pneumatisasi mastoid, namun terdapat kecenderungan volume *air cell*

mastoid ipsilateral lebih kecil dibandingkan dengan volume *air cell* mastoid kontralateral.²⁰

SIMPULAN

Semakin besar derajat deviasi septum nasi maka semakin tinggi derajat retraksi membran timpani ipsilateral, semakin tinggi prevalensi efusi telinga tengah ipsilateral, dan semakin rendah derajat pneumatisasi mastoid ipsilateral. Korelasi deviasi septum nasi dengan retraksi membran timpani ipsilateral memiliki kekuatan hubungan sedang (*moderate*), atau dapat dikatakan lebih tinggi dibandingkan kekuatan hubungan antara deviasi septum nasi dengan efusi telinga tengah dan pneumatisasi mastoid ipsilateral, dikarenakan retraksi membran timpani mendapatkan *impact* langsung dari penurunan aerasi telinga tengah, dibandingkan dengan hubungan antara deviasi septum nasi dengan efusi telinga tengah dan pneumatisasi mastoid.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Friedman M, Vidysagar R. Surgical management of septal deformity, turbinate hypertrophy, turbinate hypertrophy, nasal valve collapse, and choanal atresia. In: Bailey BJ, Johnson JT eds. Head and neck surgery-Otolaryngology, 4th ed, volume 1. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
2. Liu T, Tan JW, Zang H, Wang T, Li Y, Cui S. Effects of septal deviation on the Airflow Characteristics: Using Computational Fluid Dynamics Models. *Acta Otolaryngomalia* 2012;132:290-8
3. Kim HD, Park HY, Kim HS, Kang SO, Park SJ, Han NS. Effect of septoplasty on inferior turbinate hypertrophy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;134(4): 419-23

4. Walsh WE, Korn RC. Sinonasal anatomy, function, and evaluation. In: Bailey BJ, Jhonson JT eds. Head and neck surgery- Otolaryngology, 4th ed, vol 1. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
5. Chmielik M, Gabryszewska A. The Influence of disease of the nose on the functioning of the eustachian tube and middle ear. *Czytelnia Medyczna. New Medicine* 2/2001; s. 4-5.
6. Dhingra PL, Dhingra S. Diseases of ear, nose and throat, 4th ed. India: Elsevier, 2007.
7. Sade J. The correlation ear aeration with mastoid pneumatization. The mastoid as a pressure buffer. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1992; 249: 301-4.
8. Todd NW. Mastoid pneumatization in patients with unilateral aural atresia. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1994;251:196-8.
9. Kapusuz GZ, Ozkiris M, Okur A, Karacavus S, Saydam L. Pengaruh deviasi septum hidung pada volume sinus maksilaris dan perkembangan sinusitis maksilaris. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270(12): 3069-73
10. Elahi MM, Frenkiel S, Fageeh N. Perubahan struktural paraseptal dan penyakit sinus kronis dalam kaitannya dengan septum yang menyimpang. *J Otolaryngol* 1997; 26(4):236-40
11. Sade J. On the function of the pars flaccida: retraction of the pars flaccida and buffering of negative middle ear pressure. *Acta Otolaryngol.* 1997; 117(2):289-92
12. Kesser BW, Woodard CR, Stowell NG, Becker SS. Middle ear effusion in adult ICU patients; a cohort study. *Ear Nose Throat J* 2013; 92(8): 340-6
13. Han SJ, Song MH, Kim J, Lee WS, Lee HK. Classification of temporal bone pneumatization based on sigmoid sinus using computed tomography. *Clin Radiol* 2007; 62(11):1110-8
14. Kaya M, Dagh E, Kirat S. Does Nasal Septal Deviation Affect the Eustachian Tube Function and Middle Ear Ventilation? *Turk Arch Otorhinolaryngeal* 2018; 56(2): 102-5
15. Seibert JW, Danner CJ. Eustachian tube function and the middle ear. *Otolaryngol Clin North Am* 2006; 39: 1221-35
16. Chmielik LP, Nasal septum deviation and conductivity hearing loss in children. *Borgis-New Medicine* 2006;42:126-30
17. Healy GB, Rosbe KW. Otitis media and middle ear effusions. In: Ballenger's manual of otorhinolaryngology head and neck surgery. Hamilton, Ontario: BC Decker. Inc., 2003
18. Sistani SS, Dashipour A, Jafari L, Ghahderijani BH. The Possible Associations of Nasal Septal Deviation with Mastoid Pneumatization and Chronic Otitis. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(15)2452-6.
19. Shobeiri E, Gharib SM, Jalalvandian A. Relationship between Severity of Nasal Septum Deviation and Pneumatization of Mastoid Cells and Chronic Otitis Media. *J Babol Univ Med Sci* 2018;20(2):27-32
20. Dong HL, Kyung SL. Effect of Nasal Septal Deviation on Pneumatization of the Mastoid Air Cell System: 3D Morphometric Analysis of Computed Tomographic Images in a Pediatric Population. *J Int Adv Otol* 2014;10: 251-5