

## **Pemasangan Grommet Pada Pasien Otitis Media Efusi Dengan Riwayat Karsinoma Nasofaring Pasca Radioterapi**

Ronaldy Ferdian Rusly, Ratna Anggraeni, Yussy Afriani Dewi, Shinta Fitri Boesoirie  
Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher  
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran  
Rumah Sakit Umum Pusat dr. Hasan Sadikin Bandung

### **ABSTRAK**

Otitis media efusi adalah gangguan pada telinga tengah yang disebabkan proses inflamasi dan ditandai akumulasi cairan pada telinga tengah tanpa gejala infeksi. Tanda klinis penyakit ini diantaranya gangguan fungsi pendengaran, rasa penuh di telinga, dan terkadang rasa nyeri akibat perbedaan tekanan. Otitis media efusi merupakan sekuele yang paling sering ditemukan pada pasien karsinoma nasofaring pasca radioterapi.

Dilaporkan 2 kasus otitis media efusi pasca radioterapi atas indikasi karsinoma nasofaring di RSUP Hasan Sadikin Bandung dan dilakukan manajemen dengan pemasangan pipa timpanostomi jangka pendek (grommet).

Pemasangan grommet pada pasien bertujuan untuk memberikan ventilasi rongga telinga tengah dan meningkatkan ambang batas pendengaran. Ventilasi jangka panjang pada telinga tengah dapat meringankan proses inflamasi kronis yang terjadi pada mukosa telinga tengah. Pada kedua pasien, pemasangan grommet saat ini menunjukkan perbedaan hasil pada pemeriksaan klinis dan audiometri.

**Kata Kunci:** otitis media efusi, grommet, karsinoma nasofaring pasca radioterapi

## ***Grommet Insertion on Patients With Otitis Media With Effusion In Post-Radiotherapy Nasopharyngeal Carcinoma Patients***

Ronaldy Ferdian Rusly, Ratna Anggraeni, Yussy Afriani Dewi, Shinta Fitri Boesoirie  
*Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery  
Faculty of Medicine Padjadjaran University  
dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung*

### **ABSTRACT**

*Otitis media with effusion is defined as the persistence of nonpurulent serous or mucoid middle ear effusion in the absence of signs and symptoms of infection. The most common symptom of otitis media with effusion is hearing loss, aural fullness and/or pressure, an ear being plugged, and sometimes may manifest in pain caused by difference between external and middle ear pressure. Middle ear effusion is the most common sequelae of nasopharyngeal carcinoma patients who have been treated with radiotherapy.*

*Two cases of otitis media with effusion in long-term post-radiotherapy nasopharyngeal carcinoma patients at audiology and vestibular clinic Hasan Sadikin Hospital Bandung. The occurrence of middle ear effusion were treated with ventilation tube (grommet) insertion.*

*The aim of grommet insertion on both patients is to allow ventilation of the middle ear space, hence to improve hearing thresholds. The prolonged ventilation of the middle ear may also allow resolution of hronic inflammation of the middle ear mucosa. In both patients, grommet insertion showed different audiometry and clinical outcome.*

**Keyword:** *otitis media with effusion, grommet, post radiotherapy nasopharyngeal carcinoma*

### **Alamat Korespondensi :**

Ronaldy Ferdian Rusly, dr.

Departemen THT-KL UNPAD/RSUP dr. Hasan Sadikin. Jl. Pasteur 38, Bandung.

No. HP: 0811687626 / 081377087777

Email : [ronaldyfr@yahoo.com](mailto:ronaldyfr@yahoo.com) / [ronaldyferdian@gmail.com](mailto:ronaldyferdian@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Otitis Media Efusi (OME) adalah gangguan pada telinga tengah yang disebabkan oleh proses inflamasi. Otitis media efusi ditandai dengan kumpulan cairan pada telinga tengah tanpa gejala infeksi. Otitis media efusi atau sering juga disebut sebagai Otitis Media Serosa umumnya akan sembuh dengan sendirinya dalam dua sampai dengan empat minggu, namun pada beberapa kasus, dapat berlangsung sampai berbulan-bulan, bahkan bertahun-tahun. Efusi kronik pada telinga seringkali mengakibatkan gangguan pendengaran.<sup>1-3</sup>

Walaupun jarang, OME dapat juga menyerang orang dewasa. Kasus OME pada orang dewasa biasanya terjadi setelah pasien mengalami infeksi saluran pernafasan atas yang berat seperti sinusitis, reaksi alergi berat, perubahan drastis pada tekanan udara setelah naik pesawat atau menyelam, atau etiologi lain yang dapat menyebabkan disfungsi tuba eustachius. Berdasarkan laporan WHO mengenai epidemiologi otitis media, prevalensi OME di Indonesia adalah 3,8%.<sup>3,4</sup>

Otitis media efusi secara klinis ditandai dengan penurunan fungsi membran timpani dan telinga tengah akibat akumulasi cairan di telinga tengah. Akumulasi cairan pada telinga tengah ini dapat berupa serosa maupun mukoid dan menyebabkan gangguan pendengaran konduktif, telinga berdenging, sensasi penuh di telinga, dan terkadang dapat menyebabkan nyeri akibat perubahan tekanan. Keluhan yang berhubungan dengan efusi pada telinga tengah jarang menjadi keluhan utama yang membawa pasien datang berobat (hanya sekitar 40-50%).<sup>2,5,6</sup>

Diagnosis OME dapat ditegakkan melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik. Dari anamnesis ditemukan gangguan fungsi pendengaran persisten. Otitis media efusi seringkali tidak menimbulkan gejala fisik yang signifikan. Keluhan utama yang biasa membawa pasien datang untuk berobat akibat OME adalah terdapat penurunan fungsi pendengaran. Selain itu, OME juga dapat mengakibatkan rasa penuh di telinga, dan rasa sakit akibat perbedaan tekanan. Pada pemeriksaan fisik, dapat ditemukan membran timpani yang tumpul dan kaku, serta hasil timpanometri tipe B.<sup>7</sup>

Salah satu pemeriksaan fisik yang penting dalam diagnosis OME adalah pemeriksaan otoskop, dengan sensitivitas 90% dan spesifisitas 80%. Gambaran OME pada pemeriksaan otoskop adalah warna membran timpani yang abnormal (seperti warna kuning, coklat muda, abu-abu atau biru, tidak mengkilat, dan hilangnya refleks cahaya), retraksi/cekung pada membran timpani, berkurangnya mobilitas membran timpani, tampak cairan serosa dari telinga tengah, dan ditemukannya *air-fluid level*. Pada pemeriksaan audiometri didapatkan hasil gangguan pendengaran konduktif. Gambaran khasnya ditandai dengan keadaan kurva datar/*flat*, yang menunjukkan adanya tekanan negatif telinga tengah.<sup>8,9</sup>

Pada keadaan normal, mukosa telinga tengah akan selalu mensekresi mukus yang akan dibersihkan oleh mekanisme mukosilier ke nasofaring melalui tuba eustachius. Apabila kondisi ini terganggu akibat peningkatan produksi mukus, gangguan pembersihan mukus dari telinga tengah, atau gabungan dari keduanya, akan terbentuk efusi pada telinga tengah dan berkembang menjadi OME. Selain itu, akumulasi efusi telinga tengah terjadi apabila terdapat proses inflamasi yang menyebabkan edema mukosa yang dapat mengobstruksi tuba eustachius. Beberapa kondisi yang dapat mengakibatkan terjadinya OME adalah infeksi virus pada saluran pernafasan atas, otitis media akut, dan disfungsi kronis pada tuba eustachius. Selain itu, beberapa mekanisme lain yang mungkin adalah disfungsi silia, proliferasi sel goblet yang menghasilkan cairan, dan reaksi alergi.<sup>1,3</sup>

Gangguan fungsi tuba eustachius merupakan salah satu faktor penyebab otitis media yang memiliki peranan penting dalam patogenesis terjadinya otitis media efusi. Saat tuba eustachius tersumbat, mikrosirkulasi pada mukosa telinga tengah yang terus-menerus menyerap udara pada rongga telinga tengah akan menimbulkan tekanan negatif yang akan berakibat pada transudasi cairan ke rongga telinga

tengah. Selain itu, OME juga seringkali ditemukan pada pasien Karsinoma Nasofaring (KNF) pasca radioterapi.<sup>1</sup> Pada pasien KNF pasca radioterapi, penyebab terjadinya OME dapat dikaitkan dengan kerusakan langsung yang disebabkan oleh efek radiasi, berupa timbulnya jaringan parut pada ujung tuba eustachius, gangguan proses pembersihan sekret oleh mukosilia pada tuba eustachius, fibrosis otot tensor veli palatini, juga inflamasi telinga tengah.<sup>10</sup> Terjadinya disfungsi tuba eustachius dapat pula disebabkan oleh destruksi tumor primer pada KNF.<sup>5</sup>

Di Indonesia KNF menempati urutan keempat dari seluruh keganasan kepala dan leher, dan berada pada urutan pertama dalam bidang Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher (THT-KL). Insidensi KNF di Indonesia mencapai 6,2 per 100.000 penduduk per tahun, tertinggi pada dekade 4-5 dengan perbandingan antara laki-laki dan perempuan adalah 2-3:1.<sup>11</sup> Data laporan tahunan kunjungan pasien ke Poliklinik Ilmu Kesehatan THT-KL Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) dr. Hasan Sadikin Bandung selama periode tahun 2009-2014 menunjukkan, bahwa KNF juga merupakan tumor ganas kepala dan leher yang paling banyak ditemukan dengan prevalensi sebesar 25,3%.<sup>12</sup>

Terapi pengobatan OME meliputi observasi, medikamentosa dan operasi. Sebagian besar pasien OME tidak membutuhkan terapi kecuali observasi, terutama apabila gangguan pendengaran yang dialami ringan. Resolusi spontan terjadi pada sejumlah besar pasien. Pasien OME umumnya akan diobservasi terlebih dahulu selama tiga bulan sejak awal atau sejak didiagnosis OME. Pada kasus yang berat, yaitu pada pasien yang memiliki kemungkinan kecil untuk resolusi spontan, dapat segera dilakukan terapi lebih lanjut. Penelitian menyatakan bahwa gangguan pendengaran bilateral lebih dari 30 dB sebagai salah satu faktor yang menentukan resolusi spontan OME kurang memungkinkan.<sup>7</sup>

Terapi pembedahan dianjurkan untuk pasien yang telah mengalami OME persisten dan tidak menunjukkan perbaikan dengan medikamentosa atau gangguan pendengaran yang menetap. Terapi ini dianjurkan untuk pasien KNF yang menderita OME pasca radioterapi karena kondisi OME yang cenderung menetap, dan tidak menunjukkan perbaikan terhadap terapi medikamentosa dan rehabilitasi tuba eustachius. Pilihan untuk terapi pembedahan pada pasien OME adalah pemasangan tuba timpanostomi. Penelitian menunjukkan bahwa miringotomi dan aspirasi efusi telinga tengah tanpa pemasangan tuba ventilasi hanya menunjukkan perbaikan jangka pendek dan tidak direkomendasikan sebagai pilihan terapi utama pada pasien OME.<sup>7,10</sup>

Pemasangan tuba timpanostomi bertujuan untuk memberikan ventilasi rongga telinga tengah yang bertujuan untuk meningkatkan ambang batas pendengaran. Ventilasi jangka panjang pada telinga tengah juga dapat meringankan proses inflamasi kronis yang terjadi pada mukosa telinga tengah. Saat ini tuba timpanostomi digolongkan ke dalam 2 grup besar, yaitu tuba timpanostomi jangka pendek dan jangka panjang. Tuba timpanostomi jangka pendek dipasang pada membran timpani selama rata-rata 12 bulan, contohnya adalah grommet. Tuba timpanostomi jangka panjang dapat dipasang pada membran timpani hingga rentang beberapa tahun, contohnya adalah *T-tubes*. Penelitian menunjukkan pemasangan tuba timpanostomi jangka panjang dapat menimbulkan perforasi sisa setelah pelepasan tuba timpanostomi, sehingga tidak dianjurkan selain untuk kasus yang berat. Selain itu, pemasangan tuba timpanostomi dapat menimbulkan komplikasi lain seperti miringosklerosis dan otore purulen.<sup>1,8</sup>

## LAPORAN KASUS I

Tn. A, usia 50 tahun, datang ke Poliklinik THT-KL RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung dengan keluhan kedua telinga berdengung dan penurunan pendengaran dalam satu bulan terakhir. Pasien menderita KNF T2N0Mx stadium II (PA: karsinoma nasofaring *undifferentiated*) sejak November 2012 dan telah menjalani radioterapi sebanyak 33 kali. Pasien kemudian datang kontrol lagi pada bulan Agustus 2014 dengan keluhan mimisan hilang timbul selama satu bulan sebelum masuk rumah sakit dan didiagnosis dengan KNF rekuren T4N0M0 stadium IV dan telah dilakukan radioterapi 33x + MNCP. Pasien kemudian menjalani radioterapi tambahan sebanyak 30 kali dan kemoterapi sebanyak 3 kali.

Pada bulan Juni 2015, pasien datang ke Poliklinik THT-KL RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung dengan keluhan utama penurunan pendengaran. Pemeriksaan fisik hidung dan tenggorok dalam batas normal. Pada pemeriksaan maksilofasialis ditemukan parese nervus kranialis II, IV, dan VI sinistra. Pada pemeriksaan telinga, ditemukan retraksi membran timpani dan sklerotik pada telinga kanan dan kiri.

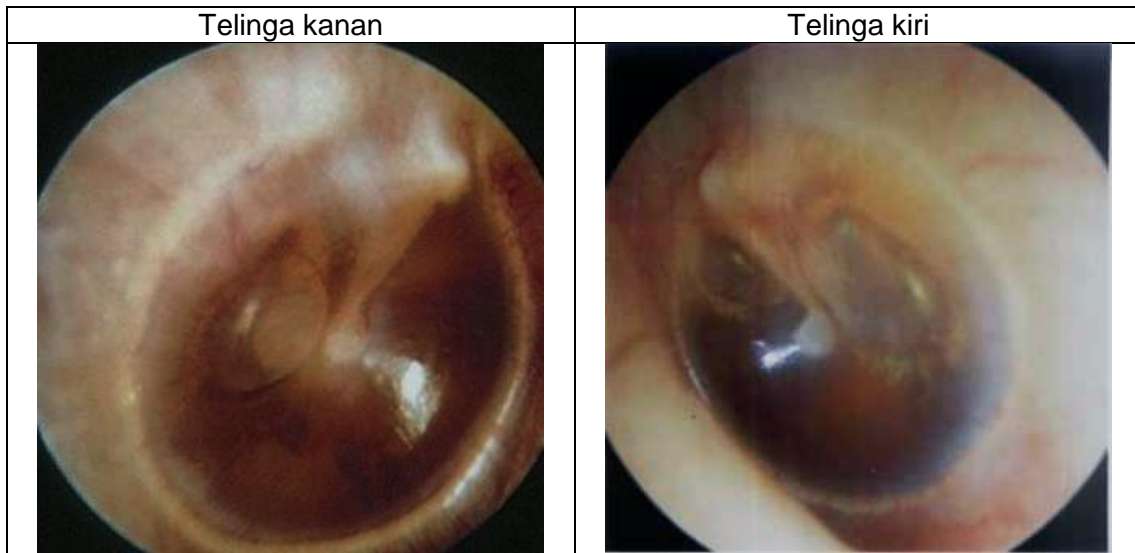
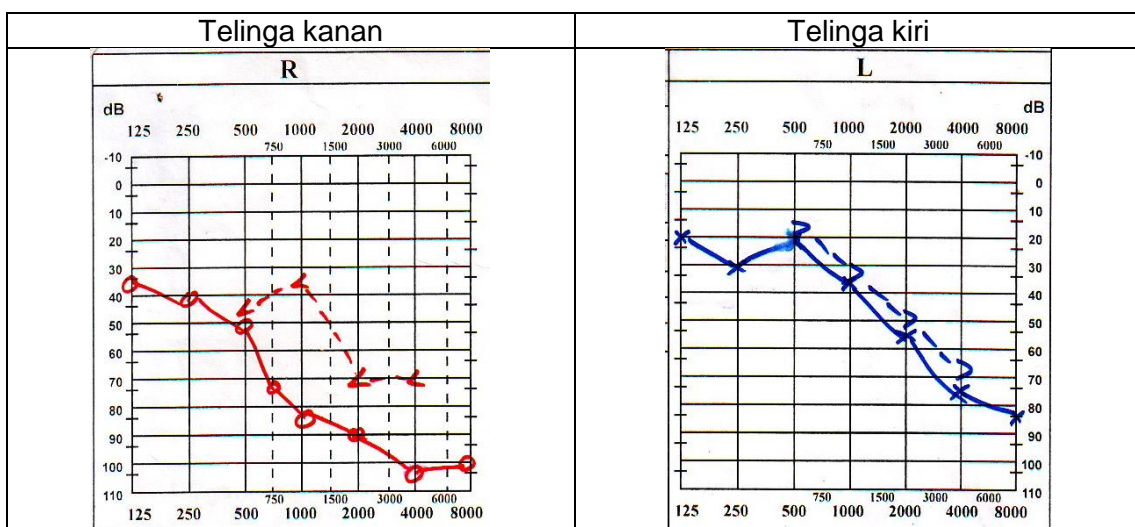


Foto membran timpani Tn. A sebelum dilakukan pemasangan grommet



Audiometri Tn. A bulan Juni 2015

Pada pemeriksaan audiometri, didapatkan hasil pada telinga kanan terdapat *mixed hearing loss* derajat sangat berat (81,25 dB), pada telinga kiri terdapat *mixed hearing loss* derajat sedang (47,5 dB). Pada pemeriksaan timpanometri didapatkan hasil telinga kanan dan kiri timpanometri tipe B. Pasien kemudian didiagnosis dengan OME bilateral dan dilakukan pemasangan pipa ventilasi (grommet) pada sisi anteroinferior membran timpani bilateral.

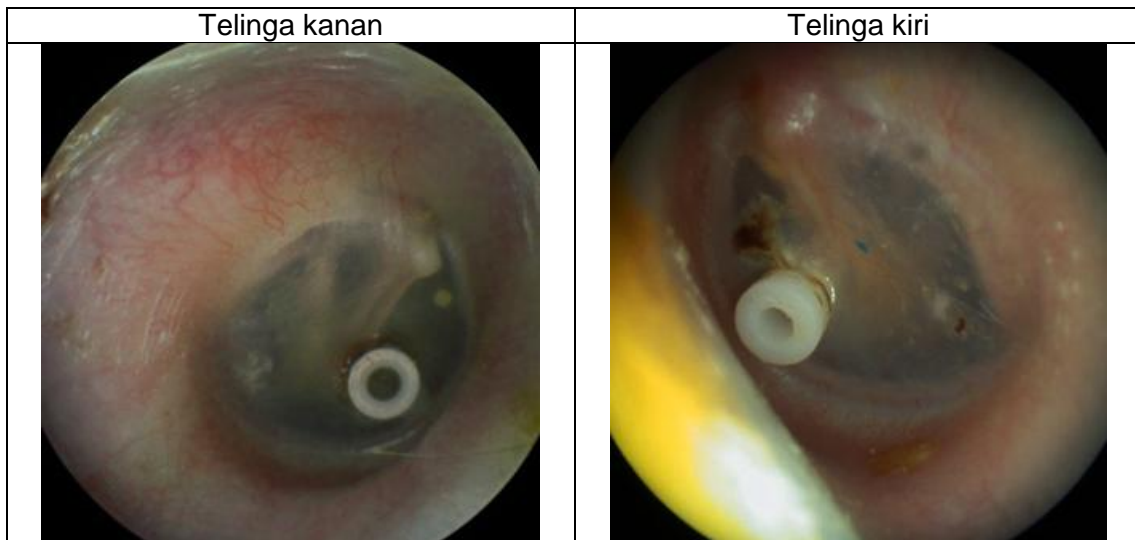
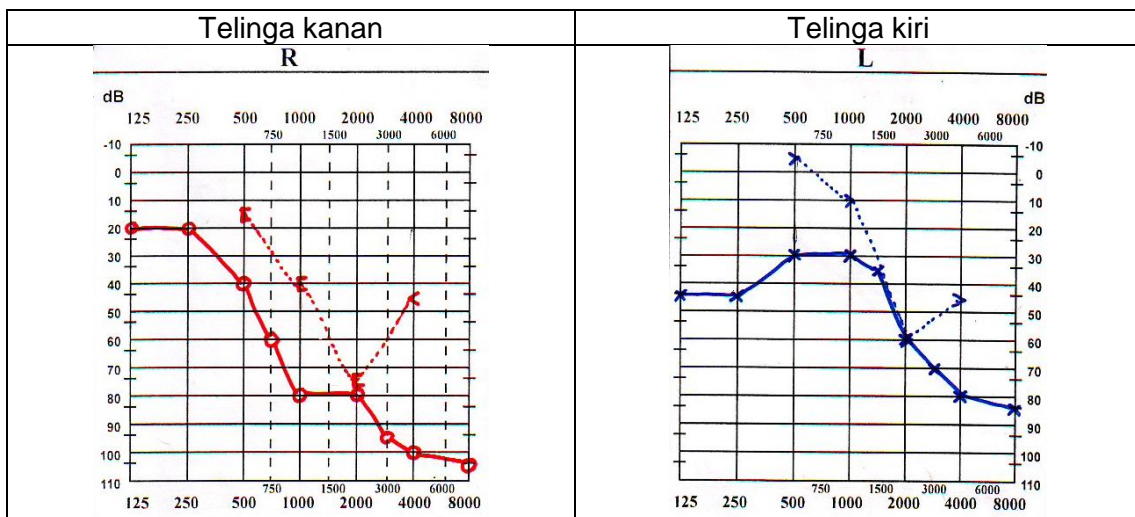


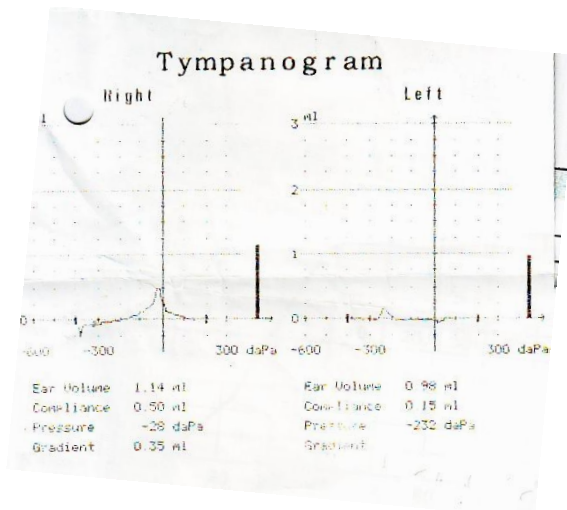
Foto membran timpani Tn. A 3 bulan pasca pemasangan grommet

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan yang normal pada telinga kanan, sementara pada telinga kiri didapatkan sekret purulen.



Audiometri Tn. A 3 bulan pasca pemasangan grommet

Pada pemeriksaan audiometri didapatkan pada telinga kanan terdapat *mixed hearing loss* derajat berat (75 dB), pada telinga kiri terdapat *mixed hearing loss* derajat sedang (50 dB).



Timpanometri Tn. A 3 bulan pasca pemasangan grommet

Pada pemeriksaan timpanometri didapatkan hasil telinga kanan tipe A dan telinga kiri timpanometri tipe B.

## LAPORAN KASUS II

Tn. K, usia 53 tahun, datang ke Poli THT-KL RSUP Hasan Sadikin Bandung pada bulan Agustus 2015 dengan keluhan utama penurunan pendengaran pada kedua telinga sejak 3 bulan sebelum berobat ke rumah sakit. Pasien memiliki riwayat KNF stadium III (PA: karsinoma nasofaring *undifferentiated*) sejak Maret 2008 dan sudah menjalani radioterapi sebanyak 35 kali. Pemeriksaan fisik hidung dan tenggorok dalam batas normal. Pemeriksaan maksilofasialis dalam batas normal. Pada pemeriksaan telinga, ditemukan retraksi membran timpani pada telinga kanan dan kiri.

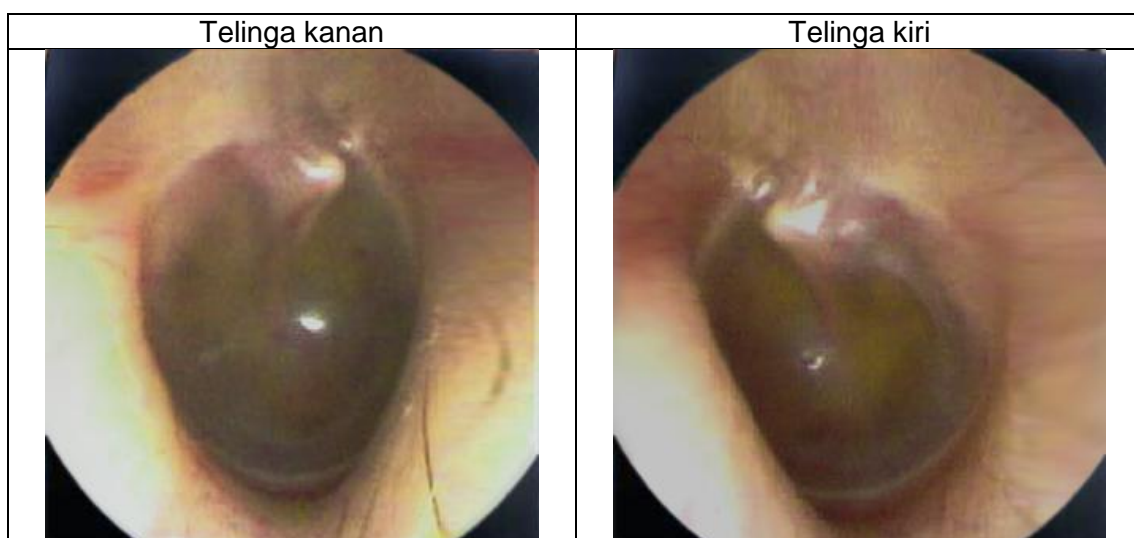
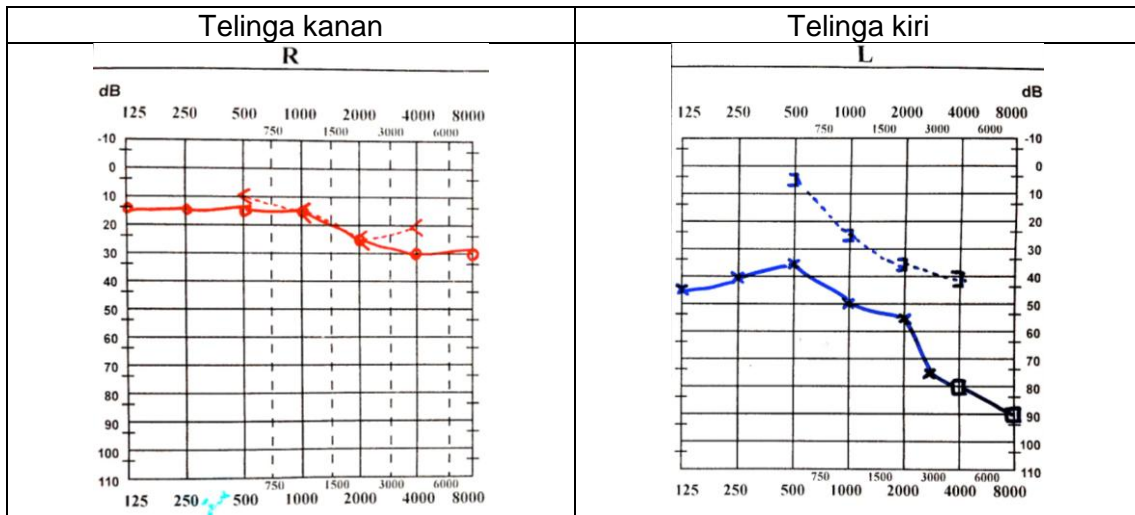


Foto membran timpani Tn. K sebelum dilakukan pemasangan grommet



Audiometri Tn. K bulan Agustus 2015

Pada pemeriksaan audiometri, didapatkan hasil pada telinga kanan ambang pendengaran masih dalam batas normal (21,25 dB), terdapat penurunan pada frekuensi 4000 Hz (30dB) dan 8000 Hz (30dB), dan pada telinga kiri terdapat *mixed hearing loss* derajat sedang (56,25 dB). Pada pemeriksaan timpanometri didapatkan hasil telinga kanan dan kiri timpanometri tipe B. Pasien kemudian di diagnosis dengan OME bilateral dan dilakukan pemasangan pipa ventilasi (grommet T-tube).

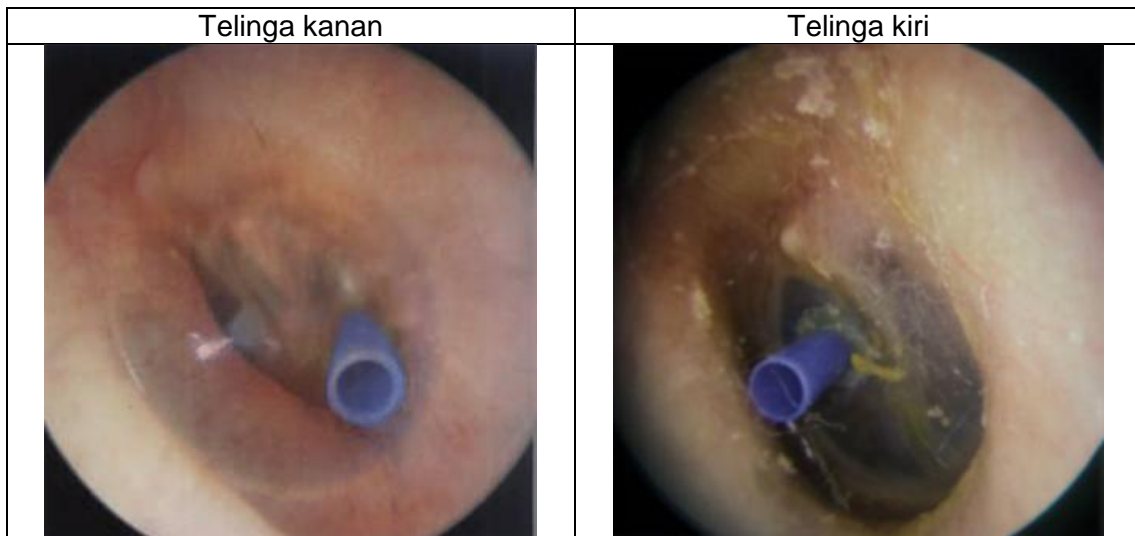
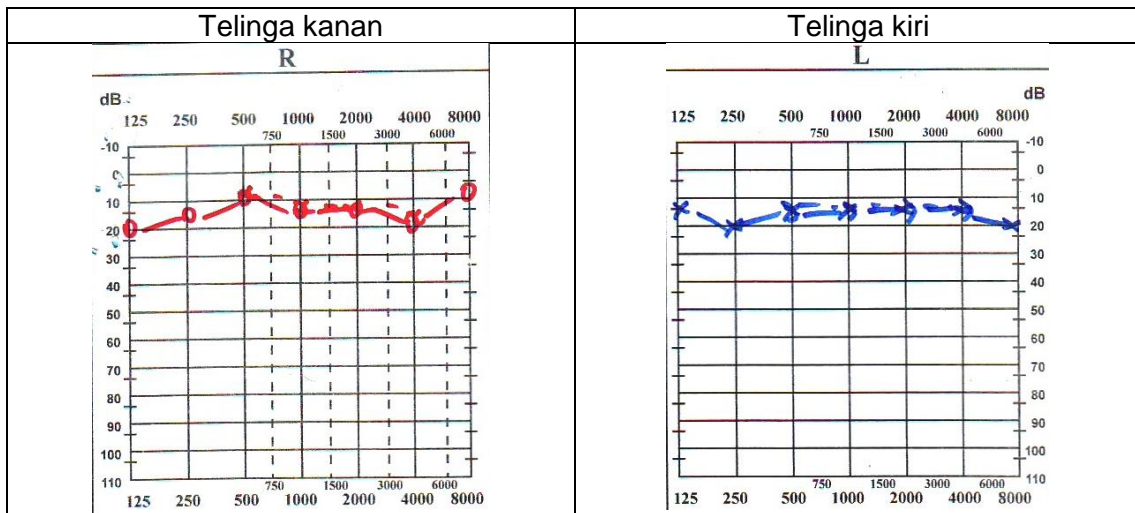


Foto membran timpani Tn. K 1 bulan pasca pemasangan grommet

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan yang normal pada telinga kanan dan kiri serta tidak didapatkan sekret.

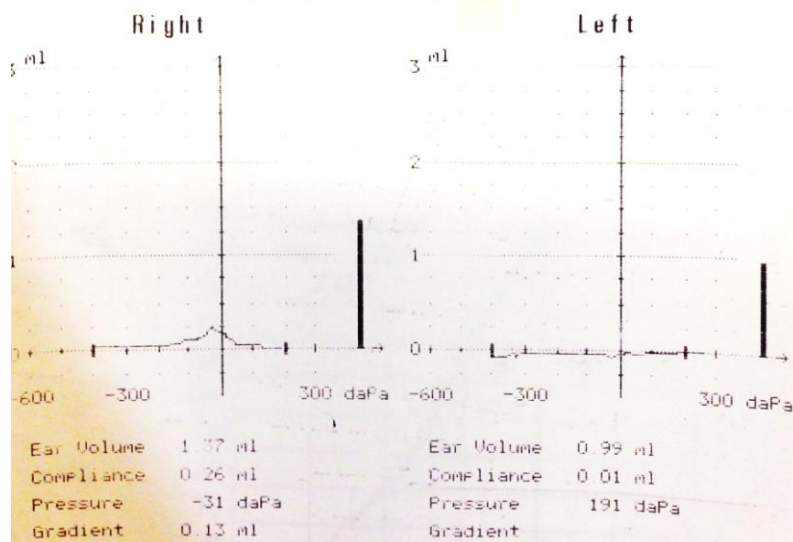




Audiometri Tn. K 1 bulan pasca pemasangan grommet

Pada gambaran audiometri didapatkan perbaikan pada telinga kanan dan kiri dengan hasil telinga kanan (21,2 dB) dan telinga kiri (25 dB) ambang dengar dalam batas normal.

### Tympanogram



Timpanometri Tn. K 1 bulan pasca pemasangan grommet

Pada pemeriksaan timpanometri didapatkan hasil telinga kanan tipe A dan telinga kiri tipe B.

## DISKUSI

Penelitian menunjukkan bahwa OME adalah sekuele terbanyak pada pasien KNF yang menjalani radioterapi, dengan angka kejadian bervariasi antara 9-26%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nelson dkk, ditemukan 23% pasien KNF menderita OME dalam jangka waktu 2 tahun setelah menyelesaikan radioterapi.<sup>5, 10</sup> Penelitian Wakisaka dkk membandingkan insidensi OME ipsilateral dan kontralateral pada pasien KNF yang menjalani radioterapi dalam jangka panjang. Pada penelitiannya ditemukan peningkatan insidensi OME pada bagian kontralateral tumor primer KNF pasca radioterapi, meskipun radioterapi telah berhasil menyusutkan volume tumor primer. Hal ini mendukung teori bahwa OME pada pasien KNF pasca radioterapi merupakan efek samping radioterapi atau gabungan dari destruksi tumor primer dan efek radioterapi, bukan sekuele dari KNF itu sendiri.<sup>13</sup>

Pada pasien KNF pasca radioterapi, penyebab terjadinya OME dapat dikaitkan dengan kerusakan langsung yang disebabkan oleh efek radiasi, berupa timbulnya jaringan parut pada ujung tuba eustachius, gangguan proses pembersihan sekret oleh mukosilia pada tuba eustachius, fibrosis otot tensor veli palatini, juga inflamasi telinga tengah.<sup>10</sup> Young dkk menemukan bahwa patensi tuba dan fungsi pembersihan tuba eustachius memburuk jika dosis radioterapi meningkat. Silia pada epitel yang terdapat pada nasofaring mengalami kerusakan sehingga tidak dapat berfungsi optimal. Radiasi pada area telinga tengah dalam radioterapi pada pasien KNF dapat menyebabkan inflamasi pembuluh darah dan cairan limfatik, sehingga menyebabkan timbulnya sekresi cairan yang meningkat, dan terjadinya obstruksi dalam resirkulasinya.<sup>7, 13</sup>

Terjadinya disfungsi tuba eustachius dapat disebabkan oleh destruksi tumor primer pada KNF. Teori ini dibuktikan oleh hasil pemeriksaan patologi pada penelitian Hsin dkk yang menunjukkan invasi tumor primer pada daerah paratubal di tulang temporal. Mekanisme lain adalah reaksi inflamasi pada nasofaring dan sinus paranasalis yang diawali oleh penyebaran infeksi bakteri dari nasofaring ke tuba eustachius. Pada penelitian yang dilakukan oleh Lin dkk, 36% sampel memberikan hasil kultur positif bakteri dan 63% dari kultur bakteri positif adalah *Staphylococcus aureus*.<sup>5</sup> Pada pasien A didapatkan hasil kultur bakteri positif *Staphylococcus aureus*.

Terdapat beberapa metode tatalaksana konvensional untuk OME pasca radiasi, seperti aspirasi timpani, miringotomi insisional, dan pemasangan tuba ventilasi/timpanostomi. Kedua pasien diterapi dengan pemasangan tuba timpanostomi jangka pendek yaitu grommet. Tujuan dipasangnya tuba timpanostomi adalah ventilasi telinga tengah selama jangka waktu tertentu untuk mencegah terjadinya rekurensi setelah pelepasan tuba ventilasi. Terapi operatif ini dipilih untuk pasien OME pasca radioterapi karena kondisi OME yang cenderung menetap, tingkat rekurensi tinggi, dan tidak menunjukkan perbaikan signifikan terhadap terapi medikamentosa.<sup>7, 10</sup>

Grommet perlu dipasang dalam waktu yang cukup lama, yaitu selama minimal 4-6 bulan. Durasi pemasangan tuba ini berbeda-beda pada tiap kasus. Penelitian menunjukkan bahwa durasi pemasangan tuba selama 4 bulan menunjukkan resolusi OME pada 80% kasus. Pemasangan grommet sebaiknya dilakukan segera setelah pasien di diagnosis dengan OME pasca radioterapi. Penelitian menunjukkan penurunan jangka waktu efusi telinga tengah pada 32% pasien yang dilakukan pemasangan grommet segera dibandingkan dengan pemasangan grommet dengan penundaan selama 1 tahun.<sup>2</sup> Saat ini grommet yang dipasang pada pasien A sudah berjalan selama 3 bulan sementara pada pasien K baru berjalan selama 1 bulan, hal ini dipengaruhi oleh observasi keadaan klinis pasca radioterapi.

Beberapa efek samping dari pemasangan tuba ventilasi adalah otore purulen (angka kejadian 10-26%), miringosklerosis (angka kejadian 39-65%), kantung retraksi pada membran timpani (angka kejadian 21%), dan perforasi membran

timpani persisten setelah tuba ventilasi dilepas (3-24%).<sup>8, 10</sup> Pada pasien A didapatkan otore purulen sebagai efek samping pemasangan grommet.

Menurut penelitian oleh Rosenfeld dkk. pada tahun 2013, metode tatalaksana OME dengan pemberian steroid sudah tidak dianjurkan lagi pada panduan tatalaksana terkini, karena dianggap kurang efektif dalam mengatasi OME pasca radioterapi. Pada penelitian van Zon A dkk. didapatkan hasil bahwa pemberian antibiotik rutin pada pasien OME pasca radiasi juga sudah tidak dianjurkan lagi karena tidak memberikan efek yang signifikan dibandingkan dengan terapi tanpa pemberian antibiotik. Metode tatalaksana OME lain adalah dengan menggunakan balon autoinflasi, namun belum terdapat cukup pembahasan yang membuktikan efektifitas metode ini.<sup>2</sup> Pada pasien A, diberikan antibiotik karena didapatkan otore purulen dan hasil kultur positif *Staphylococcus aureus*.

Dari penelitian Upadhyaya dkk. ditemukan hubungan berbanding lurus antara dosis dan durasi radioterapi pada pasien KNF dengan terjadinya OME. Grewal dkk. pada penelitiannya menyatakan bahwa gangguan pendengaran akan semakin progresif dengan meningkatnya dosis kumulatif radiasi.<sup>14, 15</sup> Pada pasien K hasil pemeriksaan klinis dan audiometri setelah pemasangan grommet menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan pasien A, hal ini dapat dikarenakan paparan radioterapi yang didapat pasien A lebih banyak dibandingkan pasien K.

Kekurangan penelitian ini adalah sedikitnya jumlah pasien dan observasi jangka waktu pendek.

## **KESIMPULAN**

Pemasangan grommet pada pasien bertujuan untuk memberikan ventilasi rongga telinga tengah dan meningkatkan ambang batas pendengaran. Ventilasi jangka panjang pada telinga tengah juga dapat meringankan proses inflamasi kronis yang terjadi pada mukosa telinga tengah. Pada kedua pasien, pemasangan grommet saat ini menunjukkan perbedaan hasil dikarenakan perbedaan paparan radioterapi. Semakin lama durasi radioterapi yang diterima pasien, semakin tinggi pula kejadian OME.

## **SARAN**

Diperlukan penyuluhan kepada pasien yang akan dilakukan radioterapi agar dapat dilakukan deteksi dini OME.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Diaz RC, Kamal SM, Brodie HA. Middle Ear and Temporal Bone Trauma. In: Bailey BJ, editor. *Bailey's Head and Neck Surgery-otolaryngology*. Fifth Edition ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
2. Wallace IF, Berkman ND, Lohr KN, et al. Surgical treatments for otitis media with effusion: a systematic review. *Pediatrics*. 2014;ped. 2013-3228.
3. Berkman ND, Wallace IF, Steiner MJ, et al. Otitis media with effusion: comparative effectiveness of treatments. 2013.
4. Mahadevan M, Navarro-Lochin G, Tan HKK, et al. A review of the burden of disease due to otitis media in the Asia-Pacific. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2012;76(5):623-35.
5. Lin H-P, Cheng P-W, Tsao C-H, et al. Bacterial role for post-irradiation otitis media with effusion in nasopharyngeal carcinoma. *The Journal of International Advanced Otology*. 2011;7(2):244-9.
6. Hsin CH, Chen TH, Liang KL, et al. Postirradiation otitis media with effusion in nasopharyngeal carcinoma patients treated by intensity- modulated radiotherapy. *The Laryngoscope*. 2013;123(9):2148-53.
7. Yates PD, Anari S. Otitis Media. In: Lalwani A, editor. *Current Diagnosis & Treatment Otolaryngology--Head and Neck Surgery*. Third Edition ed. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.; 2011. p. 655-65.
8. Qureishi A, Lee Y, Belfield K, et al. Update on otitis media--prevention and treatment. *Infection and drug resistance*. 2014;7:15.
9. Shaikh N, Hoberman A, Kaleida PH, et al. Otoloscopic signs of otitis media. *The Pediatric infectious disease journal*. 2011;30(10):822-6.
10. Kuo C-L, Wang M-C, Chu C-H, et al. New therapeutic strategy for treating otitis media with effusion in postirradiated nasopharyngeal carcinoma patients. *Journal of the Chinese Medical Association*. 2012;75(32):9e334.
11. Zeng M-S, Zeng Y-X. Pathogenesis and etiology of nasopharyngeal carcinoma. *Nasopharyngeal Cancer: Springer*; 2010. p. 9-25.
12. Madani DZ, Akbar N, Permana AD. Prevalence of Nasopharyngeal Carcinoma Patients in the Department of Otorhinolarungology-Head and Neck Surgery dr. Hasan Sadikin General Hospital, Bandung, Indonesia. 2010-2014.
13. Wakisaka H, Yamada H, Motoyoshi K, et al. Incidence of long-term ipsilateral and contralateral ototoxicity following radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. *Auris Nasus Larynx*. 2011;38(1):95-100.
14. Grewal S, Merchant T, Reymond R, et al. Auditory late effects of childhood cancer therapy: a report from the Children's Oncology Group. *Pediatrics*. 2010;125(4):e938-e50.
15. Upadhya I, Jariwala N, Datar J. Ototoxic effects of irradiation. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2011;63(2):151-4.

**Pemasangan Grommet Pada Pasien Otitis Media Efusi Dengan Riwayat  
Karsinoma Nasofaring Pasca Radioterapi**

**Penulis Utama**

Ronaldy Ferdian Rusly, dr.

**Penulis Pembantu**

Dr. Ratna Anggraeni A., dr., M.Kes, Sp.THT-KL (K)  
Yussy Afriani Dewi, dr., M.Kes, Sp.THT-KL (K)., FICS  
Dr. Shinta Fitri Boesoirie, dr., M.Kes, Sp.THT-KL (K)

**Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher  
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran / RSUP Dr. Hasan Sadikin  
Bandung**

**Alamat Korespondensi :**

Ronaldy Ferdian Rusly, dr.

Departemen THT-KL UNPAD/RSUP dr. Hasan Sadikin, Jl. Pasteur 38, Bandung.

No. HP: 0811687626 / 081377087777

Email : [ronaldyfr@yahoo.com](mailto:ronaldyfr@yahoo.com) / [ronaldyferdian@gmail.com](mailto:ronaldyferdian@gmail.com)