

Brazilian Journal of
OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org.br



ARTIGO ORIGINAL

Variables with prognostic value in the onset of idiopathic sudden sensorineural hearing loss^{☆,☆☆}

Eduardo Amaro Bogaz, André Souza de Albuquerque Maranhão*, Daniel Paganini Inoue, Flavia Alencar de Barros Suzuki, Norma de Oliveira Penido

Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 19 de abril de 2014; aceito em 14 de setembro de 2014

KEYWORDS

Prognosis;
Sudden hearing loss;
Audiometry

Abstract

Introduction: The establishment of an individualized prognostic evaluation in patients with a diagnosis of idiopathic sudden sensorineural hearing loss (ISSHL) remains a difficult and imprecise task, due mostly to the variety of etiologies. Determining which variables have prognostic value in the initial assessment of the patient would be extremely useful in clinical practice.

Objective: To establish which variables identifiable at the onset of idiopathic sudden sensorineural hearing loss have prognostic value in the final hearing recovery.

Methods: Prospective, longitudinal cohort study. Patients with ISSHL followed by the Department of Otology-Neurotology of a quaternary hospital were included. The following variables were evaluated and correlated with final hearing recovery: age, gender, vertigo, tinnitus, initial degree of hearing loss, contralateral ear hearing, and elapsed time to treatment.

Results: 127 patients with ISSHL were evaluated. Rates of absolute and relative recovery were 23.6 dB and 37.2% respectively. Complete hearing improvement was observed in 15.7% patients; 27.6% demonstrated significant improvement and improvement was noted in 57.5%.

Conclusion: During the onset of ISSHL, the following variables were correlated with a worse prognosis: dizziness, profound hearing loss, impaired hearing in the contralateral ear, and delay to start treatment. Tinnitus at the onset of ISSHL correlated with a better prognosis.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.07.012>

* Como citar este artigo: Bogaz EA, Maranhão ASA, Inoue DP, Suzuki FAB, Penido NO. Variables with prognostic value in the onset of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. 2015;81:520-6.

** Instituição: Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (EPM-UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: andre.maranhao@hotmail.com (A.S.A. Maranhão).

PALAVRAS-CHAVE

Prognóstico;
Perda auditiva súbita;
Audiometria

Variáveis com valor prognóstico no momento da instalação da perda auditiva neurossensorial súbita idiopática**Resumo**

Introdução: Elaborar avaliação prognóstica individualizada em pacientes com diagnóstico de perda auditiva neurossensorial súbita idiopática (PANSI) permanece tarefa árdua e imprecisa devido, em grande parte, à variedade de etiologias. A determinação de quais variáveis teriam valor prognóstico na avaliação inicial do paciente seria de extrema utilidade na prática clínica. **Objetivo:** Estabelecer quais variáveis, identificáveis no momento de instalação da perda auditiva neurossensorial súbita idiopática, têm valor prognóstico na recuperação auditiva final.

Método: Estudo de coorte prospectivo, longitudinal. Incluídos pacientes com PANSI acompanhados pela Disciplina de Otologia-Neurotologia de um hospital quaternário. As seguintes variáveis foram avaliadas e correlacionadas com a recuperação auditiva final: idade, gênero, vertigem, zumbido, grau de perda auditiva inicial, audição na orelha contralateral, tempo para início de tratamento.

Resultado: Foram avaliados 127 pacientes com PANSI. As taxas de recuperação absoluta e relativa foram 23,6 dB e 37,2% respectivamente. Apresentaram melhora completa da audição 15,7% dos pacientes; 27,6% apresentaram melhora significativa e 57,5% melhora.

Conclusão: No momento da instalação da PANSI, as seguintes variáveis correlacionaram-se com pior prognóstico: vertigem, perda auditiva profunda, audição alterada na orelha contralateral e demora para início do tratamento. Presença de zumbido na instalação da PANSI correlacionou-se com melhor prognóstico.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Introdução

A perda auditiva neurossensorial súbita idiopática (PANSI) é caracterizada por perda auditiva de pelo menos 30 dB, em três frequências contíguas, com instalação em um período de algumas horas até três dias.¹ Apesar de ser relativamente frequente, com incidência de cinco a 20 casos por 100 mil pessoas por ano,² a fisiopatogênese da PANSI permanece não elucidada. Um problema recorrente na PANSI é atraso no diagnóstico e, devido à variedade de etiologias, a avaliação prognóstica individualizada permanece difícil de ser elaborada e não raramente é imprecisa.

Diversas séries de casos indicam que a PANSI ocorre tipicamente entre 43 e 53 anos de idade, sem predileção por gênero. Observa-se recuperação espontânea dos limiares auditivos em cerca de um terço a 65% dos casos.^{1,3} Apesar da falta de dados consistentes quanto ao tratamento da PANSI, os corticosteroides sistêmicos têm sido utilizados na prática clínica como droga de escolha.^{4,5}

Estudos com enfoque em fatores prognósticos têm recebido atenção limitada e usualmente são preteridos em detrimento às pesquisas sobre tratamento e etiologia.⁶ A determinação de quais variáveis teriam valor prognóstico na avaliação inicial do paciente seria de extrema utilidade na prática clínica, uma vez que permitiria classificar individualmente os pacientes de acordo com a severidade de cada caso, estabelecer de forma mais precisa o prognóstico de cada indivíduo, definir quais pacientes se beneficiariam do uso de corticosteroides. Outrossim, seria possível informar aos pacientes de uma forma mais precisa sobre as reais chances de recuperação auditiva, além de evitar o uso constante e desnecessário de corticosteroides. Por fim, se somaria aos

esforços em alterar o paradigma atual de tratamento empírico da PANSI.

O presente estudo teve como objetivo estabelecer quais variáveis, identificáveis no momento de instalação da perda auditiva neurossensorial súbita idiopática, têm valor prognóstico na recuperação auditiva final.

Método

Estudos de coorte prospectivos, longitudinais, nos quais foram incluídos pacientes provenientes do ambulatório de surdez súbita, acompanhados pela Disciplina de Otologia - Neurotologia de um hospital quaternário e que apresentaram perda auditiva neurossensorial súbita idiopática. O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de ética, sob o protocolo 0715/11.

Todos os pacientes foram tratados com prednisona na dose de 1 mg/kg/dia (dose máxima diária de 60 mg), via oral, por pelo menos uma semana. A dose foi reduzida semanalmente por até 21 dias. Aqueles que apresentavam contraindicação para o uso dessas doses de prednisona tiveram a dose reduzida ou, em alguns raros casos, substituídas por deflazacort.

Foram excluídos do estudo pacientes com história pregressa de doenças da orelha média e interna, aqueles com etiologia definida como trauma, infecção, fístula perilinfática, doenças retrococleares (*schawnomas*), doenças degenerativas do sistema nervoso central (esclerose múltipla), exposição a medicamentos ototóxicos, barotrauma, malformações de orelha média ou interna, história sugestiva de parotidite, doença de Ménière definida, casos bilaterais e aqueles que iniciaram o acompanhamento após 45 dias do início da perda auditiva.

As avaliações auditivas dos pacientes foram realizadas no audiômetro marca MAICO MA-41 e todos os exames foram realizados pela mesma fonoaudióloga. Foram avaliados os parâmetros audiométricos inicial e final, sendo este último obtido após dois meses da audiometria inicial, ou antes, caso tenha havido recuperação completa. Quando não foram detectados os limiares auditivos de perdas profundas, foi considerado como resposta o limite máximo do audiômetro; no caso, 120 dB.

Foram obtidas as médias aritméticas dos tons puros, inicial e final em todos os pacientes, de acordo com o grupo de frequências acometidas. Quando foram atingidas frequências graves e médias, foi obtida a média aritmética das frequências de 0,25; 0,5; 1 e 2 kHz; quando médias e agudas, a média das frequências de 1; 2; 3; 4; 6 e 8 kHz; quando somente agudas, as médias de 3; 4; 6 e 8 kHz; e, quando graves, média e agudas, a média de todas as oito frequências, sendo que 250 e 500 Hz foram consideradas frequências graves, 1 e 2 kHz médias e 3, 4, 6 e 8 kHz agudas.

Utilizaram-se os seguintes critérios de recuperação auditiva:

- Melhora: mudança de categoria funcional e melhora 15 dB.
- Melhora significativa: quando houve melhora e a perda auditiva final ficou leve.
- Melhora completa: quando houve melhora e os limiares auditivos voltaram ao normal (25 dB).

Para o cálculo da recuperação auditiva, Tucci et al.⁷ sugeriram a utilização dos limiares audiométricos da orelha não acometida como linha de base, sob a premissa de que havia uma audição simétrica antes do episódio da PANSI. Para este cálculo, este autor levou em consideração apenas o PTA (*pure tone average*) inicial da orelha não acometida. No entanto, no presente estudo utilizou-se o PTA do lado não acometido inicial e final, objetivando diminuir os erros tanto sistemáticos quanto aleatórios, uma vez que as medidas do lado acometido e não acometido foram obtidas no mesmo momento. Logo, calculou-se a recuperação relativa do PTA com o uso da seguinte fórmula, em dB:

Recuperação do PTA (dB) = (PTAIA – PTAINA) – (PTAFA – PTAFNA).

O cálculo da recuperação relativa do PTA, em porcentagem, seguiu a seguinte fórmula:

Recuperação do PTA (%) = (PTAIA – PTAINA) – (PTAFA – PTAFNA) × 100 / (PTAIA – PTAINA),

onde PTAIA é o PTA inicial da orelha acometida; PTAINA é o PTA inicial da orelha não acometida; PTAFA é o PTA final da orelha acometida; e PTAFNA é o PTA final da orelha não acometida.

As seguintes variáveis foram avaliadas e correlacionadas com as taxas de recuperação do PTA: idade, gênero, vertigem, zumbido, grau de perda auditiva inicial, audição na orelha contralateral e tempo para início de tratamento.

Na análise estatística foram utilizados os testes *t*-independente quando se compararam dois grupos e o teste de ANOVA (Análise de Variância) para comparação de três ou mais grupos, considerando um nível de significância de 5%.

Resultados

No período de 2000 a 2010, 277 pacientes com PANSI foram avaliados pelo Ambulatório de Surdez Súbita da instituição. Deste total, oito pacientes não preencheram o critério de definição de perda de pelo menos 30 dB, em no mínimo três frequências consecutivas. Além disso, dez casos foram bilaterais e em 33 pacientes foi encontrada a causa da perda auditiva. Perderam o seguimento 75 pacientes, e não foi obtido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em 24 deles. Portanto, respeitando-se os critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi constituída por 127 pacientes.

As taxas de recuperação absoluta e relativa foram 23,6 dB e 37,2%, respectivamente. Apresentaram melhora completa 15,7% dos pacientes, 27,6% apresentaram melhora significativa e 57,5% melhora.

A média de idade foi de 48 anos (variando de 12 a 82 anos). A tabela 1 demonstra as taxas de recuperação do PTA nas diferentes faixas etárias.

Dentre os pacientes, 50,4% (n = 64) eram do sexo masculino, e 49,6% (n = 63) do sexo feminino. As taxas de recuperação do PTA entre os gêneros estão contempladas na tabela 2.

Zumbido ocorreu em 92,1% (n = 117) dos casos. As taxa de recuperação do PTA dos indivíduos com e sem o sintoma estão ilustradas na tabela 3.

Vertigem esteve presente em 52,8% (n = 67) dos casos. Comparou-se a taxa de recuperação do PTA entre pacientes com e sem o sintoma, conforme demonstra a tabela 4.

Tabela 1 Testes de ANOVA entre as faixas etárias para as taxas de recuperação

	Faixa etária				ANOVA p
	≤ 30	31-50	51-70	≥ 71	
<i>Recuperação absoluta do PTA</i>					
Média	14,22	28,46	25,07	14,06	0,085
Desvio-padrão	16,66	27,91	23,53	12,90	
n	22	43	54	8	
<i>Recuperação relativa PTA</i>					
Média	22,28%	45,03%	39,03%	23,98%	0,072
Desvio-padrão	29,62%	43,16%	32,77%	19,80%	
n	22	43	54	8	

Tabela 2 Testes *t*-independente (*t* de *student*) entre os gêneros para as taxas de recuperação

	Gênero		Teste <i>t</i>
	Feminino	Masculino	p
<i>Recuperação absoluta do PTA</i>			
Média	24,06	23,23	0,847
Desvio-padrão	25,01	23,22	
n	64	63	
<i>Recuperação relativa do PTA</i>			
Média	36,74	37,70	0,882
Desvio-padrão	35,57	37,18	
n	64	63	

Tabela 3 Testes *t*-independente (*t* de *student*) entre presença e ausência de zumbido para as taxas de recuperação

	Zumbido		Teste <i>t</i>
	Não	Sim	p
<i>Recuperação absoluta do PTA</i>			
Média	5,81	25,17	0,014
Desvio-padrão	17,07	23,99	
n	10	117	
<i>Recuperação relativa PTA</i>			
Média	13,44%	39,25%	0,030
Desvio-padrão	41,63%	35,20%	
n	64	63	

Tabela 4 Testes *t*-independente (*t* de *student*) entre presença e ausência de vertigem para as taxas de recuperação

	Vertigem		Teste <i>t</i>
	Não	Sim	p
<i>Recuperação absoluta do PTA</i>			
Média	25,83	21,70	0,330
Desvio-padrão	26,01	22,16	
n	60	67	
<i>Recuperação relativa PTA</i>			
Média	47,69%	27,83%	0,002
Desvio-padrão	42,44%	26,60%	
n	60	67	

Comparando-se o grau da perda auditiva inicial com as taxas de recuperação do PTA, obtiveram-se os resultados ilustrados na tabela 5.

As porcentagens de pacientes que obtiveram melhora significativa da audição, separados por grupo de frequências acometidas, estão ilustradas na figura 1.

O acometimento da audição da orelha contralateral foi comparado com indivíduos sem alterações da audição na orelha contralateral. Os resultados encontram-se na tabela 6.

O tempo de início do tratamento, em diferentes períodos, e a respectiva correlação com a recuperação do PTA estão demonstrados na tabela 7.

Discussão

Prognóstico, palavra etimologicamente proveniente do grego, significando: saber antecipadamente. Estabelecido como

Tabela 5 Testes de ANOVA entre graus de perda inicial para as taxas de recuperação

	Grau de perda inicial			ANOVA
	Moderada	Severa	Profunda	p
<i>Recuperação absoluta do PTA</i>				
Média	20,29	23,60	25,88	0,546
Desvio-padrão	17,45	25,20	27,59	
n	34	37	52	
<i>Recuperação relativa PTA</i>				
Média	48,21%	34,79%	28,76%	0,046
Desvio-padrão	38,25%	37,10%	31,81%	
n	34	37	52	

Tabela 6 Testes *t*-independente (*t* de *student*) entre audição da orelha contralateral para as taxas de recuperação

	Orelha contralateral		Teste <i>t</i>
	Normal	Alterado	p
<i>Recuperação absoluta do PTA</i>			
Média	25,70	11,22	0,017
Desvio-padrão	24,02	20,73	
n	109	18	
<i>Recuperação relativa PTA</i>			
Média	39,78%	21,67%	0,049
Desvio-padrão	34,41%	43,73%	
n	109	18	

Tabela 7 Testes de ANOVA entre faixas de tempo de início do tratamento para as taxas de recuperação

	Tempo de tratamento				ANOVA
	Até 2 dias	2 a 7 dias	8 a 10 dias	Acima de 10 dias	p
<i>Recuperação absoluta do PTA</i>					
Média	33,98	29,85	24,02	18,35	0,008
Desvio-padrão	23,08	24,57	15,17	27,51	
n	21	38	11	29	
<i>Recuperação relativa PTA</i>					
Média	50,07%	48,51%	44,60%	24,49%	0,004
Desvio-padrão	31,33%	39,27%	27,55%	34,35%	
n	21	38	11	29	

um conceito primordial da Medicina por Hipócrates,⁸ o ato de prognosticar só é levado a efeito quando é baseado necessariamente e, imperativamente, em suficiente diagnóstico médico. Conforme afirma a frase apócrifa: “Não há, pois, credível prognóstico sem diagnóstico.”

Surge, portanto, o desafio em determinar o prognóstico de uma doença como a PANSI que, por definição, é idiopática. Na realidade, a PANSI seria melhor rotulada como um sintoma comum a várias doenças, logo, com etiologias distintas, e para cada etiologia um respectivo prognóstico. A interpretação e a comparação dos estudos acerca dos fatores prognósticos na PANSI permanecem tarefa árdua e imprecisa, não existindo consenso a respeito da real influência dos fatores estudados no desfecho clínico dos pacientes. Diversos fatores prognósticos foram estudados nas últimas décadas, com resultados inconsistentes quanto à influência individual de cada fator.^{2,9-16}

Na presente pesquisa não houve diferença estatística significativa para melhora das taxas de recuperação do PTA nas diferentes faixas etárias estudadas. No entanto, houve uma tendência de melhor desempenho nas faixas de 31 a 50 anos, e de 51 a 70 anos. Nos extremos de idade as taxas de recuperação absoluta e relativa foram menores que as amostra em geral. Um estudo prospectivo, bem desenhado, com duração de oito anos, encontrou resultados semelhantes, com pior recuperação auditiva abaixo de 15 anos e acima de 60 anos, e atribuiu a vulnerabilidade do sistema imune, peculiar dos extremos de idade, como provável justificativa.² Nakashima et al.¹⁷ encontraram taxas de perdas profundas mais altas em menores de 14 anos. Vários estudos consideram maior idade como um fator de pior prognóstico para recuperação auditiva.^{11,13,18-20} Postula-se que a degeneração celular inerente ao processo natural de envelhecimento, associada à menor capacidade de regeneração metabólica e celular, tenha influência negativa.¹³ Outros estudos, contudo, não encontraram tal correlação.^{10,12,14}

Não foi encontrada correlação entre gênero e grau de recuperação auditiva no presente estudo, ratificando os achados de outras publicações.^{13,19,21}

Zumbido esteve presente em 92,1% dos pacientes, mostrando alta prevalência. Este grupo de pacientes apresentou maiores taxas de recuperação absoluta e relativa, com diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo sem zumbido, corroborando com pesquisas anteriores.^{10,22,23} Supõe-se que a presença de zumbido após lesão coclear

seria um indicio de que células ciliadas permanecem viáveis.²⁴

Vertigem esteve presente em 52,8% dos indivíduos, os quais apresentaram menores taxas de recuperação relativa em relação ao grupo sem o sintoma ($p = 0,002$). É conceito bem estabelecido ser presença de vertigem um fator de pior prognóstico.^{2,3,9-11,13,14,18,22,23,25} Um estudo analisando¹³ 13 pacientes diagnosticados com PANSI, com e sem vertigem, revelou que perdas em frequências agudas apresentaram melhor recuperação quando não tinham vertigem.¹⁷ Os autores concluíram que a resposta inflamatória localizada na região basal da cóclea seria capaz de transpor as barreiras do labirinto anterior, chegando até o vestibulo e aos canais semicirculares, deflagrando, então, sintomas vestibulares.

A taxa de recuperação relativa foi maior para pacientes com perda moderada em relação àqueles com perda profunda, com diferença estatisticamente significativa. Muitos estudos elencam o grau de perda auditiva inicial como sendo um fator prognóstico relevante. Em pacientes com perda auditiva inicial pronunciada, espera-se pior resultado audiológico ao final do acompanhamento.^{2,3,9,10,20,22} Acredita-se que na perda profunda a extensão da lesão de células ciliadas seja muito avançada para que haja uma recuperação estrutural e funcional significativa.

Individualizando a recuperação auditiva por grupo de frequências acometidas, as frequências agudas, isoladamente, não obtiveram recuperação auditiva significativa (fig. 1), ao passo que os grupos de frequências graves e médias obtiveram melhor resultado. É pertinente salientar que a maioria dos estudos não contempla esta diferenciação por frequências, o que certamente compromete a análise dos resultados. Estima-se que cerca de um terço a 65% dos casos de PANSI tenham recuperação espontânea da audição,^{1,3} contudo, os parâmetros utilizados para mensurar tal melhora são, via de regra, o SRT (*speech reception threshold*), o IPRF (índice percentual de reconhecimento de fala) e o PTA, os quais, sabidamente, não abrangem as frequências mais agudas, principalmente 6.000 e 8.000 Hz.

Indivíduos com audição contralateral normal apresentaram taxas de recuperação absoluta e relativa maiores que o grupo com audição contralateral alterada, com diferença estatística significativa para ambas as taxas. Estudos anteriores com amostras maiores também concluíram que audição contralateral alterada associa-se com pior prognóstico.^{2,10} Acredita-se que esta alteração indique alguma disfunção

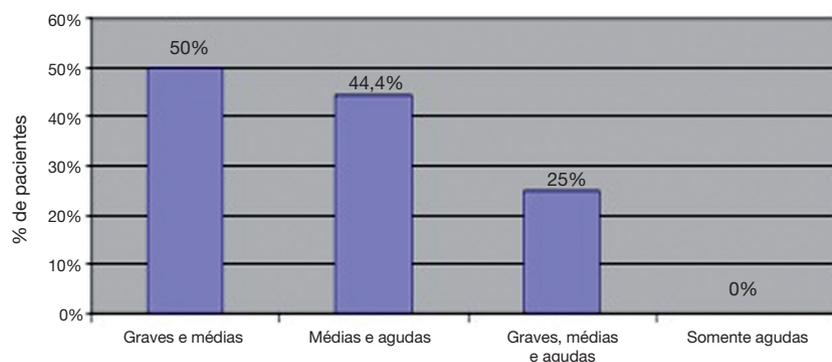


Figura 1 Distribuição do percentual de recuperação auditiva significativa pelos grupos de frequências acometidas.

preexistente do sistema auditivo, ou sistêmico, que diminua o potencial de recuperação.

Pacientes que iniciaram tratamento antes de sete dias apresentaram melhores taxas de recuperação absoluta e relativa quando comparados a pacientes que iniciaram tratamento nas categorias acima de sete e dez dias ($p = 0,008$), resultado semelhante ao de diversos outros estudos.^{10,12-14,18,19,25} Não houve diferença estatística significativa nas taxas de recuperação entre pacientes que iniciaram o tratamento antes de 48 horas e em até sete dias, sugerindo que o tratamento com corticosteroide tem a mesma eficácia se iniciado em até sete dias. Em um estudo com 347 indivíduos, também não houve benefício no início precoce do tratamento, comparando pacientes que iniciaram corticosteroide em até dois dias ou entre três e sete dias.²⁶

Conclusão

No momento da instalação da PANSI, as seguintes variáveis correlacionaram-se com pior prognóstico: vertigem, perda auditiva profunda, audição alterada na orelha contralateral e demora para o início do tratamento. Presença de zumbido na instalação da PANSI correlacionou-se com melhor prognóstico.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Wilson WR, Byl FM, Laird N. The efficacy of steroids in the treatment of idiopathic sudden hearing loss. A double blind clinical study. *Arch Otolaryngol*. 1980;106:772-6.
- Byl FM Jr. Sudden hearing loss: eight years experience and suggested prognostic table. *Laryngoscope*. 1984;94:647-61.
- Mattox DE, Simmons FB. Natural history of sudden sensorineural hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1977;86:463-80.
- Conlin AE, Parnes LS. Treatment of sudden sensorineural hearing loss: a meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;133:582-6.
- Stachler RJ, Chandrasekhar SS, Archer SM, Rosenfeld RM, Schwartz SR, Barrs DM, et al. Clinical practice guideline: sudden hearing loss. *Otolaryngol Head and Neck Surg*. 2012;146:S1.
- Royston P, Moons KGM, Altman DG, Vergouwe Y. Prognosis and prognostic research: developing a prognostic model. *BMJ*. 2009;338:b604.
- Tucci DL, Farmer JC Jr, Kitch RD, Witsell DL. Treatment of sudden sensorineural hearing loss with systemic steroids and valacyclovir. *Otol Neurotol*. 2002;23:301-8.
- Hippocrates on airs, waters and places. Adams F, editor. The genuine works of Hippocrates. Baltimore: Wilkins and Wilkins; 1939.
- Ceylan A, Celenk F, Kemaloglu YK, Bayazit YA, Goksu N, Ozbilen S. Impact of prognostic factors on recovery from sudden hearing loss. *J Laryngol Otol*. 2007;121:1035-40.
- Cvorovic L, Deric D, Probst R, Hegemann S. Prognostic model for predicting hearing recovery in idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol*. 2008;29:464-9.
- Suzuki H, Mori T, Hashida K, Shibata M, Nguyen KH, Wakasugi T, et al. Prediction model for hearing outcome in patients with idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011;268:497-500.
- Xenellis J, Karapatsas I, Papadimitriou N, Nikolopoulos T, Maragoudakis P, Tzagkaroulakis M, et al. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: prognostic Factors. *J Laryngol Otol*. 2006;120:718-24.
- Chang NC, Kuen-Yao Ho MD, Kuo WR. Audiometric patterns prognosis in sudden sensorineural hearing loss in Southern Taiwan. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;133:916-22.
- Mamak A, Yilmaz S, Cansiz H, Inci E, Guclu E, Derekoçlu L. A study of prognostic factors in sudden hearing loss. *Ear Nose Throat J*. 2005;84:641-4.
- Nagaoka J, Anjos MF, Takata TT, Chaim RM, Barros FA, Penido NO. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: evolution in the presence of hypertension, diabetes mellitus and dyslipidemia. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010;76:363-9.
- Penido NO, Ramos HVL, Barros FA, Cruz OLM, Toledo RN. Fatores clínicos, etiológicos e evolutivos da audição na surdez súbita. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2005;71:633-8.
- Nakashima T, Yanagita N. Outcome of sudden deafness with and without vertigo. *Laryngoscope*. 1993;103:1145-9.
- Byl FM. Seventy-six cases of presumed sudden hearing loss: prognosis and incidence. *Laryngoscope*. 1977;87:817-25.
- Nosrati-Zarenoe R, Arlinger S, Hultcrantz E. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: results drawn from the Swedish national database. *Acta Oto-Laryngologica*. 2007;127:1168-75.
- Laird N, Wilson WR. Predicting recovery from idiopathic sudden hearing loss. *Am J Otolaryngol*. 1983;4:161-5.
- Samim E, Kilic R, Ozdek A, Gocman H, Eryilmaz A, Unlu I. Combined treatment of sudden sensorineural hearing loss with ste-

- roid, dextran and piracetam: experience with 68 cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2004;261:187-90.
22. Saeki N, Kitahara M. Assessment of prognosis in sudden deafness. *Acta Otolaryngol (Stockh).* 1994;556-61.
 23. Park HM, Jung SW, Rhee CK. Vestibular diagnosis as prognostic indicator in sudden hearing loss with vertigo. *Acta Otolaryngol (Stockh).* 2001;580-3.
 24. Danino J, Joachims HZ, Eliachar I, Podoshin L, Ben-David Y, Fradis M. Tinnitus as a prognostic factor in sudden deafness. *Am J Otolaryngol.* 1984;5:394-6.
 25. Shaia FT, Sheehy JL. Sudden sensorineural hearing impairment: a report of 1220 cases. *Laryngoscope.* 1976;86:389-98.
 26. Huy PT, Sauvaget E. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss is not an otologic emergency. *Otol Neurotol.* 2005;26:896-902.