

Surdez neurossensorial súbita idiopática: Fatores preditores de recuperação auditiva

Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: Predictive factors for hearing recovery

Pedro Salvador • Catarina Lombo • Margarida Martins • Francisco Moreira da Silva • Rui Fonseca

RESUMO

Objetivos: Avaliar a eficácia terapêutica na surdez neurossensorial súbita idiopática (SNSI) e identificar fatores preditores de recuperação audiométrica.

Desenho do estudo: Estudo retrospectivo.

Material e Métodos: Foram incluídos 77 doentes com diagnóstico de SNSI, entre Janeiro de 2009 e Dezembro de 2018, aos quais foi administrado corticóide sistémico (CS) como tratamento inicial e proposta corticoterapia intratimpânica (CIT) na ausência de recuperação completa. Os doentes foram divididos em dois grupos de acordo com a presença de recuperação auditiva, definida por melhoria dos limiares tonais médios (LTM) superior 15 dB, com LTM final inferior a 45 dB. Foi realizada análise de regressão logística binária multivariada, para identificar variáveis independentes de sucesso terapêutico.

Resultados: A avaliação terapêutica final evidenciou ganho auditivo médio de 22.1±16.3 dB e taxa de recuperação auditiva de 55.8%. Verificou-se menor taxa de recuperação em doentes com hipoacusia profunda ($p<0.01$), tratamento tardio ($p<0.01$), dislipidemia ($p=0.02$) e insuficiência vascular periférica ($p=0.03$). Contudo, a análise multivariada dos fatores preditores de recuperação audiométrica, obteve como únicas variáveis independentes de mau prognóstico a hipoacusia profunda à admissão (OR 16.9, $p=0.001$) e a duração dos sintomas ≥ 7 dias (OR 12.5, $p=0.002$).

Conclusão: Os nossos resultados confirmam a importância da instituição terapêutica precoce e evidenciam que a presença de hipoacusia profunda à admissão sinaliza doentes com prognóstico desfavorável.

Palavras-chave: Surdez Súbita; Fatores Preditores; Recuperação auditiva; Idiopática; Neurossensorial.

ABSTRACT

Aims: This study aimed to evaluate treatment outcome of idiopathic sudden sensorineural hearing loss (ISSHL) and to investigate predictive factors of hearing recovery.

Study Design: Retrospective study.

Material and Methods: This study included 77 patients diagnosed with ISSHL, from January 2009 to December 2018. All patients were treated initially with systemic steroids (SS) and intratympanic steroids (ITS) were offered as salvage treatment to patients with incomplete recovery. Study population was divided into two groups according to achievement of hearing recovery, defined by an improvement in pure tone average (PTA) > 15 dB and a final PTA < 45 dB. Multivariate logistic regression analysis was performed to identify clinical predictors of recovery.

Results: Overall, there was a mean PTA improvement of 22.1±16.3 dB and a recovery rate of 55.8%. We found poorer recovery rate in patients with profound hearing loss ($p<0.01$), later treatment ($p<0.01$), hyperlipidemia ($p=0.02$) and venous insufficiency ($p=0.03$). However, multivariate analysis identified degree of hearing loss (profound, OR 16.9, $p=0.001$) and duration from onset of symptoms until treatment (≥ 7 days, OR 12.5, $p=0.002$) as the only independent predictive factors of poor hearing outcome.

Conclusion: Our results support the importance of early initiation of treatment. A profound hearing loss at admission was as a poor prognostic factor.

Keywords: Sudden hearing loss; Predictive factors; Hearing recovery; Idiopathic; Sensorineural.

INTRODUÇÃO

A surdez neurossensorial súbita idiopática (SNSI) caracteriza-se pelo início agudo, num intervalo inferior a 72h, de hipoacusia neurossensorial ≥ 30 dB em pelo menos 3 frequências contíguas, sem causa definida.^{1, 2} Apresenta incidência de 5 a 20 por 100000 pessoas/ano^{3, 4} e recuperação espontânea em 35 a 65% dos casos.^{5, 6} A sua etiologia permanece desconhecida e as principais teorias propostas relacionam-se com infeções víricas, alterações vasculares e doenças auto-imunes.

O tratamento da SNSI mantém-se controverso.⁷ A corticoterapia sistémica (CS) é o tratamento de primeira linha mais consensual.^{1, 8} Contudo, a sua administração é limitada pelos efeitos laterais e apresenta elevada taxa de falência terapêutica (30 – 50%).⁹ A corticoterapia

Pedro Salvador

Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital Senhora da Oliveira - Guimarães

Catarina Lombo

Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital Senhora da Oliveira - Guimarães

Margarida Martins

Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital Senhora da Oliveira - Guimarães

Francisco Moreira da Silva

Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital Senhora da Oliveira - Guimarães

Rui Fonseca

Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital Senhora da Oliveira - Guimarães

Correspondência:

Pedro Salvador

josepedrosalvador@gmail.com

Artigo recebido a 26 de Abril 2020. Aceite para publicação a 22 de Maio de 2020.

intratimpânica (CIT) permite obter elevada concentração no ouvido interno com reduzida absorção sistémica e está preconizada como tratamento de resgate.^{3, 9-11}

A recuperação auditiva parece ser influenciada por vários fatores incluindo a idade, o grau de hipoacusia à admissão, a configuração audiométrica, a presença de vertigem e a duração da sintomatologia até à instituição terapêutica.^{12,13} Este estudo tem como objetivos avaliar a eficácia da corticoterapia no tratamento da SNSI e identificar fatores preditores de recuperação audiométrica.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo retrospectivo, no qual foi realizada revisão dos processos clínicos de 77 doentes com diagnóstico de SNSI, entre Janeiro de 2009 e Dezembro de 2018, no serviço de ORL do Hospital Senhora da Oliveira – Guimarães. Foram incluídos doentes com hipoacusia neurossensorial unilateral, ≥ 30 dB em 3 frequências contíguas, num intervalo inferior a 72 horas, sem etiologia identificada. Excluíram-se todos os casos com episódios prévios de surdez súbita, antecedentes de cirurgia otológica e/ou com etiologia presuntiva definida (doença de Menière, neoplasia retrococlear, malformação congénita do ouvido interno, fístula perilinfática ou administração recente de fármacos ototóxicos). Também foram excluídos doentes com dados audiométricos incompletos ou com tempo de seguimento inferior a 3 meses.

Todos os doentes foram tratados inicialmente com CS (prednisolona oral, 1mg/kg/dia com dose máxima de 60 mg/dia) durante 7 dias, seguida de esquema de desmame. Os doentes com hipoacusia profunda ou com único ouvido funcional foram internados e medicados com dose equivalente de dexametasona intravenosa. Foi proposto tratamento de resgate, no final da primeira semana de tratamento sistémico, aos doentes que não apresentaram recuperação completa (limiares tonais médios > 25 dB e/ou > 10 dB relativamente ao ouvido contralateral). O protocolo de tratamento incluiu uma injeção semanal de dexametasona (0.4 mg/mL) com avaliação audiométrica seriada, prévia a cada administração. O tratamento terminou quando a audição recuperou completamente ou após a terceira administração.

Os limiares tonais médios (LTM) foram calculados pela

média de 4 frequências (0.5, 1, 2 e 4kHz). A configuração audiométrica foi classificada em plana, descendente, ascendente ou com predomínio frequências médias. Os resultados audiométricos foram avaliados de acordo com os critérios de Siegel, descritos na tabela 1.¹⁴ Para a avaliação do sucesso terapêutico e dos fatores de prognóstico, os doentes foram categorizados em grupos de sucesso (recuperação total e parcial) e insucesso (recuperação ligeira e sem recuperação), de acordo com os resultados audiométricos ≥ 3 meses após o tratamento. Os dados demográficos avaliados incluíram a idade, género e presença de hábitos tabágicos. A avaliação clínica englobou a sintomatologia de apresentação e tempo de progressão dos sintomas. Foram colhidos dados da história médica pregressa de hipertensão arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), dislipidemia e doença vascular periférica (DVP). A análise estatística foi realizada com o programa Statistical Package for the Social Sciences® (SPSS, versão 24.0 for MacOS), com aplicação de testes *Qui quadrado* e *teste t de amostras independentes*. Foi realizada análise de regressão logística para determinar os fatores independentes associados a recuperação auditiva. O nível de significância estatística adotado foi de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Este estudo incluiu 77 doentes, 43 (56%) dos quais do sexo feminino, com idade média de 48.6 ± 16.8 anos. A duração média dos sintomas foi de 5.2 ± 6.1 dias. As características demográficas e clínicas da população estão representadas na tabela 2. Para além da hipoacusia, 17 (22%) doentes apresentaram vertigem à admissão. Relativamente às comorbilidades, a dislipidemia e hipertensão arterial foram as mais frequentes, presentes em 36 (47%) e 31 (40%) doentes, respetivamente. A avaliação audiométrica inicial revelou LTM de 65.5 ± 19.8 dB. A maioria apresentou hipoacusia moderada (45.5%) e configuração audiométrica plana (63%).

A avaliação audiométrica ao sétimo dia de tratamento com CS, evidenciou LTM de 47.8 ± 26.7 dB (tabela 3). Comparativamente aos LTM à admissão, verificou-se uma melhoria estatisticamente significativa de 18.9 dB ± 15.3 dB ($p=0.01$) e recuperação completa em 24 (31.2%) doentes (tabela 3 e 4). A CS apresentou eficácia de 49.4%. Dos 54 doentes com recuperação incompleta, 25 aceitaram tratamento de resgate. Verificou-se melhoria auditiva de 8.6 dB no grupo de CIT e de 0.7 dB no grupo de controlo (Figura 1A). Esta diferença, a favorecer o grupo de CIT, foi estatisticamente significativa ($p=0.002$). A avaliação audiométrica final evidenciou ganho auditivo de 22.1 ± 16.4 dB e taxa de sucesso terapêutico global de 55.9% (RC, 36.4% e RP, 19.5%) (figura 1B).

Com base nos resultados auditivos finais, a população foi dividida em grupo com sucesso terapêutico que incluiu 43 (55.8%) doentes e grupo com insucesso terapêutico constituído por 34 (44.2%) doentes. Foi realizada análise de regressão logística binária para avaliar os fatores

TABELA 1

Critérios de Siegel

Recuperação Completa (RC)	PTA Final < 25 dB ou < 10 dB relativamente ao ouvido contralateral
Recuperação Parcial (RP)	Ganho auditivo > 15 dB e PTA Final 25 – 45 dB
Recuperação Ligeira (RL)	Ganho auditivo > 15 dB e PTA Final > 45 dB
Sem recuperação (SR)	Ganho auditivo < 15 dB e PTA Final > 75 dB

TABELA 2

Características da População do Estudo

Características da população do estudo (N=77)	
Idade, anos	48.6 ± 16.8 (18 – 80)
Género (Feminino)	43 (55.8)
Duração dos sintomas, dias	5.2 ± 6.1 (0 – 30)
< 7 dias	55 (71.4)
Vertigem	17 (22.1)
LTM à admissão	66.7 ± 20.2 (38.8 – 120)
Grau de Hipoacusia	
Moderada (41 – 70 dB)	51 (66.2)
Severa (71 – 90 dB)	16 (20.8)
Profunda (> 90 dB)	10 (13.0)
Configuração do Audiograma	
Plano	49 (63.6)
Descendente	10 (13)
Ascendente	12 (15.6)
Frequências Médias	6 (7.8)
Hipoacusia Neurosensorial Contralateral	23 (29.9)
Tratamento em Ambulatório	59 (76.6)
Tabagismo (Fumador)	20 (26.0)
Hipertensão Arterial	31 (40.3)
Diabetes Mellitus	15 (19.5)
Dislipidemia	36 (46.8)
Tempo de seguimento	1.3 ± 0.4 (0.5 – 2.7)

TABELA 3

Resultados Audiométricos

Tabela	
LTM à Admissão	66.7 ± 20.2
LTM após Tratamento Primário	47.8 ± 26.7
Ganho Tratamento Primário	18.8 ± 15.3
LTM Final	44.5 ± 26.5
Ganho após tratamento de resgate	3.3 ± 6.9
Ganho Total	22.1 ± 16.3

TABELA 4

Resultados Audiométricos após tratamento primário e de resgate, Classificação de Siegel

	Após Tratamento Primário	Após Tratamento Resgate
Recuperação Completa	24 (31.2)	28 (36.4)
Recuperação Parcial	14 (18.2)	15 (19.5)
Recuperação Ligeira	7 (9.1)	9 (11.7)
Sem Recuperação	33 (42.9)	25 (32.5)

preditivos de recuperação audiométrica. O grupo de doentes com sucesso terapêutico apresentou menor tempo de evolução da doença (3.6 vs. 7.3 dias, $p = 0.01$) e menores limiares tonais médios à admissão (58.9 vs. 76.6, $p = 0.01$). A taxa de recuperação foi superior nos doentes

admitidos na primeira semana comparativamente aos tratados posteriormente (69.1% vs. 22.7%, $p < 0.01$). Na presença de hipoacusia profunda verificou-se menor taxa de recuperação comparativamente à hipoacusia moderada (20% vs. 70.6%, $p < 0.01$). A percentagem de

FIGURA 1

A) Ganho auditivo médio de acordo com a administração de terapia de resgate.
 B) Representação dos LTM à admissão, após tratamento primário e de resgate.

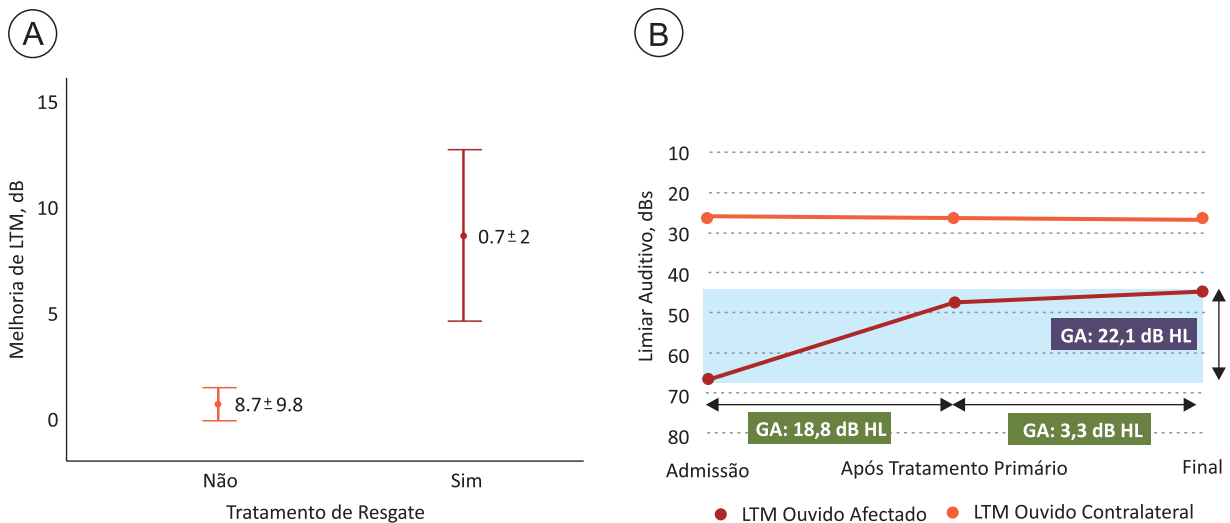


TABELA 5

Fatores clínicos relacionados com a recuperação auditiva: Resultados da análise uni e multivariada

	Análise Univariada			Análise Multivariada		
	Recuperação (N=43)	Sem recuperação (N=34)	p	OR	IC (95%)	p
Idade	45,6 ± 17,6	52,4 ± 15,1	0,072			
Género (Feminino)	24 (55.8)	19 (55.8)	0.589			
Duração dos Sintomas	3.6 ± 5.5	7.3 ± 6.4	0.008			
< 7 dias	38 (88.4)	17 (50)	< 0.001	12.5	3.4 – 46.7	0.002
≥ 7 dias	5 (11.6)	17 (50)				
Vertigem	9 (20.9)	8 (23.5)	0.785			
LTM à Admissão	58.9 ± 16.4	76.6 ± 20.4	< 0.001			
Grau de Hipoacusia						
Moderada	35 (81.4)*	16 (47.1)	0.005	16.9	2.8 – 102.9	0.001
Severa	6 (14.0)	10 (29.4)				
Profunda	2 (4.7)	8 (23.5)*				
Configuração						
Plano	26 (60.5)	23 (67.6)	0.054			
Descendente	6 (14)	4 (11.8)				
Ascendente	10 (23.3)	2 (5.9)				
Frequências Médias	1 (2.3)	5 (14.7)				
Hipoacusia Contralateral	10 (23.3)	13 (38.2)	0.211			
Tratamento (ambulatório)	35 (81.4)	24 (70.6)	0.291			
Tabagismo (Fumador)	10 (23.3)	10 (29.4)	0.606			
HTA	15 (34.9)	16 (47.1)	0.351			
DM	6 (14.0)	9 (26.5)	0.247			
Dislipidemia	15 (34.9)	21 (61.8)	0.023			
Insuficiência Vascular	3 (7)	9 (26.5)	0.027			

doentes com dislipidemia (34.9% vs. 61.8%, $p=0.02$) e insuficiência vascular periférica (7% vs. 29.4%, $p=0.03$) foi superior no grupo de doentes que não recuperou. Verificou-se tendência para maior incidência de curva audiométrica ascendente no grupo de doentes com recuperação (83.3% vs. 17.7%, $p=0.054$).

Na análise multivariada foram introduzidas as variáveis categóricas estatisticamente significativas (tabela 5). O modelo contendo o tempo de evolução dos sintomas e a gravidade da hipoacusia à admissão foi significativo [$X^2(2) = 28.9$; $p < 0.001$, R2 Cox & Snell = 31%, R2 Nagelkerke = 42%]. De acordo com esta análise, os doentes com hipoacusia profunda à admissão (OR=16.9, IC 95% 2.8 – 102.9, $p=0.002$) e tempo de evolução da sintomatologia ≥ 7 dias (12.50, IC 3.4 – 46.7, $p < 0.001$) apresentaram pior prognóstico para recuperação dos limiares auditivos. Não foram identificadas outras variáveis independentes preditivas de sucesso auditivo.

DISCUSSÃO

A corticoterapia sistémica (CS) é o tratamento de primeira linha mais frequentemente usado e a sua eficácia deve-se à redução da inflamação do ouvido interno.³ O seu uso foi proposto por Wilson et al, após descrever taxa de sucesso superior com CS comparativamente ao grupo de placebo (78% vs. 38%).¹ No nosso estudo, a avaliação audiométrica após tratamento primário com CS evidenciou um ganho auditivo médio de 18.8 dB e uma taxa de recuperação auditiva de 48.1%. Estes resultados são concordantes com os obtidos por outros autores, que reportam taxas de recuperação entre 49 a 89% com CS.^{1,8} Atualmente, o tratamento inicial com CS é opcional.³ Esta recomendação tem por base a recuperação espontânea observada na SNSI (35% - 65%)^{1, 5} e a ausência de diferenças significativas entre tratamento inicial com CS e placebo.³ A corticoterapia intratimpânica (CIT) apresenta um papel progressivamente mais importante no tratamento da SNSI. Estudos em modelos animais mostraram que administração intratimpânica, e subsequente absorção ao nível da janela oval, permite obter concentrações superiores, no ouvido interno, comparativamente à administração sistémica.¹⁵ Para além disso, devido a uma baixa absorção sistémica pode ser utilizada em doentes com contra-indicação para CS.³ A CIT tem eficácia semelhante à CS quando usada em monoterapia como tratamento de primeira linha.³ Okada et al não encontraram diferenças estatisticamente significativas na taxa de sucesso de doentes tratados inicialmente com CS (60.3%), CIT (62.8%) ou com placebo (53.8%). Contudo quando usada como terapia de resgate oferece melhoria auditiva adicional em 37 a 48% dos casos.^{3, 16} Assim, a sua utilização está indicada como tratamento sequencial após falência do tratamento primário.^{3, 11} Neste estudo verificou-se ganho auditivo superior no grupo de CIT comparativamente ao grupo de controlo (8.4 dB vs. 0.7 dB, respetivamente, $p < 0.05$). Na literatura, estão descritos ganhos auditivos até 13.3 dB

após CIT de resgate.³ Apesar de ligeiramente inferiores, os nossos resultados suportam o uso de CIT após falência do tratamento primário.

A avaliação global do sucesso terapêutico evidenciou ganhos auditivos médios de 22.1 dB e taxa de recuperação global de 56%. Os nossos resultados estão de acordo com os descritos na literatura.³ Contudo, em cerca de 1/3 da população (32.5%, N=25) não se verificou qualquer ganho auditivo.

A gravidade da hipoacusia à admissão é um fator de prognóstico reconhecido por vários autores.^{6, 17, 18} Os nossos dados são concordantes com a literatura e evidenciaram melhores LTM à admissão no grupo que apresentou sucesso terapêutico (58.9% vs 76.6%, $p=0.01$). O grau de hipoacusia está relacionado com a extensão da lesão do ouvido interno e com o número de células ciliadas residuais.¹⁹ A hipoacusia profunda (>90 dB) é um fator de mau prognóstico, com taxas de recuperação baixas, independentemente da terapêutica instituída.²⁰ De acordo com a literatura publicada, 20 a 40% destes doentes apresentam algum grau de recuperação e apenas 3.6% recuperação completa.¹⁶ A análise dos nossos dados revelou uma diferença significativa entre a taxa de sucesso terapêutica da hipoacusia profunda comparativamente à moderada (20% vs. 70.6%). A hipoacusia profunda à admissão foi um fator independente de prognóstico desfavorável (OR = 16.9, $p=0.002$). O tempo decorrido até à instituição do tratamento é considerado um dos fatores de prognóstico mais importantes.^{5, 6, 18, 21} O nosso estudo mostra que os doentes com sucesso terapêutico apresentaram menor duração de sintomas comparativamente ao grupo sem recuperação (3.6 vs. 7.3 dias, $p=0.01$). Vários autores descrevem melhores taxas de recuperação auditiva em doentes tratados nos primeiros 7 dias comparativamente aos que se apresentam posteriormente (56% vs. 27%, respetivamente).^{6, 13, 18, 21} O nosso estudo suporta estes achados (69.1% vs. 30.9%, $p<0.001$).²² O início tardio de tratamento foi um dos fatores independentes de prognóstico desfavorável (OR=12.5, $p=0.001$). Contudo, na interpretação destes dados devemos ter em consideração a evolução natural da doença, que apresenta elevada taxa de recuperação espontânea.⁶ Doentes com tratamento precoce podem recuperar devido à terapêutica instituída ou devido à recuperação espontânea natural da doença, mais frequente nas primeiras duas semanas. Por outro lado, a apresentação tardia reflete uma doença que não recuperou espontaneamente e, conseqüentemente, um processo patológico mais grave com prognóstico presumivelmente menos favorável.^{5, 6} O tratamento tardio pode ser ineficaz devido ao carácter permanente das lesões.²⁰ As doenças sistémicas, tais como a HTA, DM e dislipidemia podem influenciar negativamente o prognóstico. No nosso estudo verificou-se menor taxa de recuperação nos doentes com dislipidemia ($p=0.02$) e doença vascular periférica ($p=0.03$). A maior prevalência de comorbilidades está associada a microangiopatia

coclear e, conseqüentemente a uma menor taxa de recuperação auditiva perante um episódio de surdez súbita.¹² O ouvido interno é particularmente suscetível a isquemia transitória devido às elevadas necessidades metabólicas e à ausência de circulação colateral.¹³ Apesar de estas variáveis terem sido anuladas pelo modelo de análise multivariada, é fundamental controlo dos fatores de risco cardiovasculares na SNSI.¹³

Vários estudos demonstram que a configuração audiométrica influencia o prognóstico da SSNSI.^{18,21} Estão descritas melhores taxas de recuperação auditiva para audiogramas com configuração ascendente (63 – 88%) e de médias frequências (26% - 71%) comparativamente aos descendentes (19-38%) ou planos (19% - 38%).¹⁸ A nossa análise evidenciou que os doentes com curva ascendente à admissão apresentam melhor prognóstico, com maior probabilidade de obter recuperação mas sem diferenças estatisticamente significativas ($p=0.057$). Nestes doentes verifica-se preservação da função coclear da espira basal coclear e um maior potencial de recuperação dos limiares auditivos.¹⁷ A SNSI de predomínio de baixas frequências tem sido associada a hidrópsia endolinfática em estudos de eletrococleografia.²³ A hipoacusia de altas frequências apresenta menor tendência de recuperação devido a maior vulnerabilidade das células ciliadas da espira basal às espécies reativas de oxigénio e às diferentes concentrações de recetores de corticosteroides ao longo da cóclea.²⁴ A idade avançada tem sido associada a uma menor taxa de recuperação auditiva e a menores ganhos auditivos absolutos.^{1, 6, 21} A degeneração celular inerente ao processo normal de envelhecimento, associada a menor capacidade de regeneração celular e metabólica, influenciam negativamente a recuperação funcional.²¹ No nosso estudo, o grupo de doentes com recuperação era mais jovem comparativamente ao grupo sem recuperação (45.6 vs. 52.4, $p=0.07$), contudo a diferença não foi estatisticamente significativa. Muitos autores encontraram associação entre a idade e o prognóstico,^{17, 21} enquanto outros não.⁸ A SNSI está frequentemente associada a outros sintomas, como a vertigem. A vertigem é descrita como um fator associado a mau prognóstico.^{5, 6, 21} Korres et al. reportaram uma correlação entre a extensão das lesões labiríntica e coclear.²⁵ No nosso estudo a taxa de recuperação entre os doentes não variou de acordo com a presença de sintomas vestibulares ($p=0.785$). Outros autores encontraram resultados semelhantes.¹⁸

Este estudo tem como principais limitações a natureza retrospectiva e o facto de apresentar uma amostra de pequenas dimensões.

CONCLUSÃO

A SNSI é um quadro clínico debilitante com uma taxa de recuperação global de 56%. A corticoterapia intratimpânica apresenta-se como um tratamento de resgate efetivo, que maximiza o sucesso do tratamento primário e, como tal, deve ser usada em casos refratários.

De acordo com os resultados deste estudo a hipoacusia profunda à admissão e a instituição terapêutica tardia são indicadores de mau prognóstico.

Conflito de Interesses

Os autores declaram que não têm qualquer conflito de interesse relativo a este artigo.

Confidencialidade dos dados

Os autores declaram que seguiram os protocolos do seu trabalho na publicação dos dados de pacientes.

Proteção de pessoas e animais

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estão de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos diretores da Comissão para Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Financiamento

Este trabalho não recebeu qualquer contribuição, financiamento ou bolsa de estudos.

Referências Bibliográficas

1. 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 Dec;106(12):772-6. doi: 10.1001/archotol.1980.00790360050013.
2. Covelli E, Altabaa K, Verillaud B, Camous D et al. Intratympanic steroids as a salvage therapy for severe to profound idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Acta Otolaryngol.* 2018 Nov;138(11):966-971. doi: 10.1080/00016489.2018.1497805.
3. Chandrasekhar SS, Tsai Do BS, Schwartz SR, Bontempo LJ et al. Clinical Practice Guideline: Sudden Hearing Loss (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Aug;161(1_suppl):S1-S45. doi: 10.1177/0194599819859885.
4. Alexander TH, Harris JP. Incidence of sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol.* 2013 Dec;34(9):1586-9. doi: 10.1097/MAO.0000000000000222.
5. Mattox DE, Simmons FB. Natural history of sudden sensorineural hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1977 Jul-Aug;86(4 Pt 1):463-80. doi: 10.1177/000348947708600406.
6. Byl FM. Sudden hearing loss: eight years' experience and suggested prognostic table. *Laryngoscope.* 1984 May;94(5 Pt 1):647-61. doi: 10.1288/00005537-198405000-00014.
7. Lee KH, Ryu SH, Lee HM, Park SK et al. Is Intratympanic Dexamethasone Injection Effective for the Treatment of Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss? *J Audiol Otol.* 2015 Dec;19(3):154-8. doi: 10.7874/jao.2015.19.3.154.
8. Moskowitz D, Lee KJ, Smith HW. Steroid use in idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Laryngoscope.* 1984 May;94(5 Pt 1):664-6. doi: /10.1288/00005537-198405000-00016.
9. Belhassen S, Saliba I. Intratympanic steroid injection as a salvage treatment for sudden sensorineural hearing loss. *J Laryngol Otol.* 2014 Dec;128(12):1044-9. doi: 10.1017/S0022215114002710.
10. Li H, Feng G, Wang H, Feng Y. Intratympanic steroid therapy as a salvage treatment for sudden sensorineural hearing loss after failure of conventional therapy: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Clin Ther.* 2015 Jan 1;37(1):178-87. doi: 10.1016/j.clinthera.2014.11.009.
11. Crane RA, Camilon M, Nguyen S, Meyer TA. Steroids for treatment of sudden sensorineural hearing loss: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Laryngoscope.* 2015 Jan;125(1):209-17. doi: 10.1002/lary.24834.
12. Lionello M, Staffieri C, Breda S, Turato C. et al. Uni- and multivariate models for investigating potential prognostic factors in idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015 Aug;272(8):1899-906. doi: 10.1007/s00405-014-2992-8.

13. Chen C, Shi G, He M, Song X. et al. Characteristics and prognosis of idiopathic sudden sensorineural hearing loss in aged people: a retrospective study. *Acta Otolaryngol.* 2019 Nov;139(11):959-965. doi: 10.1080/00016489.2019.1657589.
14. Siegel LG. The treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am.* 1975 Jun;8(2):467-73.
15. Parnes LS, Sun AH, Freeman DJ. Corticosteroid pharmacokinetics in the inner ear fluids: an animal study followed by clinical application. *Laryngoscope.* 1999 Jul;109(7 Pt 2):1-17. doi: 10.1097/00005537-199907001-00001.
16. Wen YH, Chen PR, Wu HP. Prognostic factors of profound idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014 Jun;271(6):1423-9. doi: 10.1007/s00405-013-2593-y.
17. Xenellis J, Papadimitriou N, Nikolopoulos T, Maragoudakis P. et al. Intratympanic steroid treatment in idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a control study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006 Jun;134(6):940-5. doi: 10.1016/j.otohns.2005.03.081.
18. Kuhn M, Heman-Ackah SE, Shaikh JA, Roehm PC. Sudden sensorineural hearing loss: a review of diagnosis, treatment, and prognosis. *Trends Amplif.* 2011 Sep;15(3):91-105. doi: 10.1177/1084713811408349.
19. Kang WS, Yang CJ, Shim M, Song CI. et al. Prognostic Factors for Recovery from Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Retrospective Study. *J Audiol Otol.* 2017 Apr;21(1):9-15. doi: 10.7874/jao.2017.21.1.9.
20. Ceylan A, Celenk F, Kemaloğlu YK, Bayazit YA et al. Impact of prognostic factors on recovery from sudden hearing loss. *J Laryngol Otol.* 2007 Nov;121(11):1035-40 doi: 10.1017/S0022215107005683.
21. Chang NC, Ho KY, Kuo WR. Audiometric patterns and prognosis in sudden sensorineural hearing loss in southern Taiwan. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Dec;133(6):916-22. doi: 10.1016/j.otohns.2005.09.018.
22. Kitoh R, Nishio SY, Ogawa K, Kanzaki S. et al. Nationwide epidemiological survey of idiopathic sudden sensorineural hearing loss in Japan. *Acta Otolaryngol.* 2017;137(sup565):S8-S16. doi: 10.1080/00016489.2017.1297537.
23. Yamasoba T, Sugawara M, Kikuchi S, Yagi M, Harada T. An electrocochleographic study of acute low-tone sensorineural hearing loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1993;250(7):418-22 doi: 10.1007/BF00180389.
24. Jun HJ, Chang J, Im GJ, Kwon SY et al. Analysis of frequency loss as a prognostic factor in idiopathic sensorineural hearing loss. *Acta Otolaryngol.* 2012 Jun;132(6):590-6. doi: 10.3109/00016489.2011.652306.
25. Korres S, Stamatiou GA, Gkoritsa E, Riga M, Xenelis J. Prognosis of patients with idiopathic sudden hearing loss: role of vestibular assessment. *J Laryngol Otol.* 2011 Mar;125(3):251-7. doi: 10.1017/S0022215110002082.