

# Severe-to-profound hearing impairment: Gender differences and benefits of audiological rehabilitation

Satu Turunen-Taheri, PhD-student, MSc, lic audiologist

## Supervisors:

Sten Hellström, senior professor; Per-Inge Carlsson, associate professor; and Ann-Christin Johnson, associate professor

Cochlear Nordic Symposium 2019

# Introduction



- **Severe-to-profound hearing impairment** is often defined as a PTA4 at a 70 dB hearing level (HL) or more in the best ear [1].

Svensk benämning	Engelsk benämning	Hörtröskel
Lätt hörselnedsättning	Mild hearing loss	25 – 40 dB HL
Måttlig hörselnedsättning	Moderate hearing loss	40 – 70 dB HL
Grav hörselnedsättning	Severe hearing loss	70 – 95 dB HL
Döv	Profound hearing loss	> 95 dB HL

- The estimated **prevalence** in Sweden of severe-to-profound hearing impairment is 0.2% of the population [2].
- There are similar prevalence in the US [3] and in Finland [4].

[1] Martini A. Definitions, protocols and guidelines in genetic hearing impairment. London: Whurr; 2001.

[2] Swedish Quality Register of Otorhinolaryngology. Internet. 2012. Available from: <http://www.entqualitysweden.se> 2012

[3] Blanchfield BB, Feldman JJ, Dunbar JL, Gardner EN. The severely to profoundly hearing-impaired population in the United States: prevalence estimates and demographics. J Am Acad Audiol 2001;12:183–9.

[4] Hannula S, Maki-Torkko E, Majamaa K, Sorri M. Hearing in a 54- to 66-year-old population in northern Finland. Int J Audiol 2010;49:920–7.

# The national quality registry for severe-to-profound hearing loss in adults

- Established in 2005, data collection from 2006
- One of 9 sub-registers of the Swedish Quality Register of Otorhinolaryngology

**Definition:**

Grav hörselnedsättning (HNS) hos vuxna definieras utifrån ett hörseltest, tonaudiogram, där tonmedelvärdet (TMV4) är 70 dB eller sämre på bästa örat eller att maximal taluppfattning (SAME) är sämre än 50 % på bästa örat.

<https://orl.registercentrum.se/>



# Extended audiological rehabilitation

- Patients with hearing loss need audiological rehabilitation with various hearing care professionals [5].

## Definition for extended audiological rehabilitation;

- patient has participated in a group rehabilitation or
- has been rehabilitated at least by three interventions such as
  - ✓ Audiologists
  - ✓ Technicians
  - ✓ Welfare officers
  - ✓ Hearing rehabilitation educators
  - ✓ Psychologists
  - ✓ Physicians

<https://orl.registercentrum.se>

[5] Carlsson, P-I. (2012). Nationellt kvalitetsregister för grav hörselnedsättning hos vuxna. Svensk ÖNH-tidskrift, 19: 8-10.

# Aims



- The overall aims of the study
- To present the quality and the benefit of audiological rehabilitation for patients with severe-to-profound hearing impairment
- To investigate the type of audiological rehabilitation this patient group received
- To investigate gender perspective



# Material and Method

- A general questionnaire and a health questionnaire including the EuroQoL-5D-3L (**EQ5D**), containing audiometric data and demographic information such as queries about heredity, marital status, education, employment, sick leave, types of communication, and questions about **health status**

**PIRS**

Personnummer: \_\_\_\_\_

Datum för ifyllande av enkäten: \_\_\_\_\_

**Totalt (värsta tänkbara tillstånd)**

100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10  
0

**Inte alls (bästa tänkbara tillstånd)**

Markera hur du upplever att hörselnedsättningen påverkar ditt dagliga liv genom att dra ett streck från rutan nedan till den punkt på skalan som bäst motsvarar din upplevelse.

I vilken utsträckning påverkar hörselnedsättningen ditt dagliga liv?

100 = värsta tänkbara tillstånd (ditt liv är fullständigt påverkat av problem som är relaterade till din hörselnedsättning)  
0 = bästa tänkbara tillstånd

**Grav  
hörselnedsättning  
Vuxna  
Kartläggningsenkät A**

Personnummer: \_\_\_\_\_

Namn: \_\_\_\_\_

**Inklusionskriterier:**  
Tommehörsda M40,5, 1, 2, 4 kHz) ska med 70dB eller sämre på bästa örat eller maximal talupfattbarhet (F0) 30 % eller sämre på bästa örat. Ålder: 19 år eller äldre

Datum för ifyllande av enkäten: \_\_\_\_\_

Namn på den som tillsammans med patienten fyller i enkäten: \_\_\_\_\_

Vike på den som tillsammans med patienten fyller i enkäten

Läkare    Audiolog    Kurator    Pedagog    Psykolog

**Fyll i av patienten**

Ensamboende?  Ja    Nej

Högsta utbildningsnivå

Grundskola    Gymnasium/Vrkeskola    Folkhögskola    Högskola/Universitet

Annan utbildning Om annan utbildning, vad? \_\_\_\_\_

Systemättning

Studerande    Arbetssökande    Företagsarbetare    Pensionär

Om förklaringsbehov med ord?

- The Problems Impact Rating Scale (**PIRS**), a quality of life (**QoL**) instrument measuring the impact of hearing impairment on daily life

# Material and method

## Study population

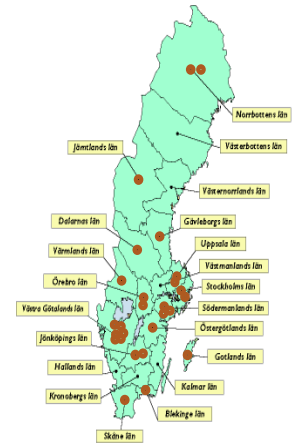
- Adult patients with severe-to-profound hearing loss (70 dB or worse in the best ear or maximal speech discrimination worse than 50% on the best ear)
- Between years 2006 to December 2015
- 4286 patients

**Definition:**

Grav hörselnedsättning (HNS) hos vuxna definieras utifrån ett hörseltest, tonaudiogram, där tonmedelvärdet (TMV4) är 70 dB eller sämre på bästa örat eller att maximal taluppfattning (SAME) är sämre än 50 % på bästa örat.

# Results; demographic data

- Data from **18** av 21 county councils/regions



	Total	Kvinnor	Män
<b>Gender</b>	4286	2129 (49.7%)	2157 (50.3%)
<b>Age (years)</b>	69 ( $\pm 17.3$ )	68.5 ( $\pm 17.8$ )	69.3 ( $\pm 16.8$ )
<b>Civil status, Living alone</b>	2134 (50.2%)	1213 (57%) <sup>***</sup>	921 (43%)

- No significant gender differences in education level

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

(Picture from Åsa Skagerstrand)





# Results; rehabilitation

– The study shows that **women** received significantly more

	Total (%)	Female	Male
<b>Group rehabilitation</b>	411 (9.5)	244 (59.5) <sup>***</sup>	167 (40.5)
<b>Welfare officer</b>	783 (18.5)	434 (55.5) <sup>***</sup>	349 (44.5)
<b>Hearing rehab educator</b>	1507 (35)	807 (53.5) <sup>***</sup>	700 (46.5)
<b>Psychologist</b>	154 (3.5)	107 (69.5) <sup>***</sup>	47 (30.5)
<b>Physician</b>	1103 (25.5)	600 (54.5) <sup>***</sup>	503 (45.5)
<b>Technician</b>	1147 (27)	616 (53.5) <sup>**</sup>	531 (46.5)
<b>Communication rehabilitation in group</b>	427 (10)	275 (64.5) <sup>***</sup>	152 (35.5)

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.0001 with Crude OR

# Results; extended audiological rehabilitation



– The study shows that **women** received significantly more

	Total (%)	Female	Male	Crude OR (95% CI)
<b>Extended audiological rehabilitation</b>	1734 (40.5)	946 (54.5)***	788 (45.5)	1.38 (1.22-1.57)

Rehabilitating

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001 with Crude OR

**Hälsoenkät EQ - 5D**

Personnummer: \_\_\_\_\_

Datum för ifyllande av enkäten: \_\_\_\_\_

**Rörlighet**

Jag går utan svårigheter

Jag går med viss svårighet

Jag är sängliggande

**Hygien**

Jag behöver ingen hjälp med min dagliga hygien

Jag har vissa problem att tvätta eller klä mig

Jag kan inte tvätta eller klä mig

**Huvudsakliga aktiviteter**

Jag klarar av min huvudsakliga syssla

Vissa problem med att klara av min huvudsakliga syssla

Klarar inte av min huvudsakliga syssla

**Smärtor/besvär**

Jag har varken smärtor eller besvär

Jag har måttliga smärtor eller besvär

Jag har svåra smärtor eller besvär

**Oro/nedstämdhet**

Jag är inte orolig eller nedstämd

Jag är orolig och nedstämd i viss utsträckning

# Results; EQ5D och PIRS

**PIRS**

Personnummer: \_\_\_\_\_

Datum för ifyllande av enkäten: \_\_\_\_\_

Totalt (värsta tänkbara tillstånd)

100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10  
0

Inte alls (bästa tänkbara tillstånd)

Markera hur du upplever att hörselnedsättningen påverkar ditt dagliga liv genom att dra ett streck från rutan nedan till den punkt på skalan som bäst motsvarar din upplevelse.

I vilken utsträckning påverkar hörselnedsättningen ditt dagliga liv?

100 = värsta tänkbara tillstånd (ditt liv är fullständigt påverkat av problem som är relaterade till din hörselnedsättning)

0 = bästa tänkbara tillstånd

- **Women had more negative impact on quality of life (EQ5D)**
- **Women had significantly more negative impact of hearing impairment on daily life (PIRS);**

	Total (%)	Female	Male	Crude OR (95% CI)
<b>EQ5D &lt;0.7</b>	1033 (27.5)	586 (56.5)	447 (43.5)	0.68 (0.59-0.79)
<b>PIRS ≥70</b>	1440 (39.5)	766 (53)**	674 (47)	1.24 (1.09-1.42)

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

# Results; hearing aid/s and/or CI



- Significantly more **women** were fit with **unilateral** HA
- A **male** dominance of **bilateral** HAs
- Significantly more **women** were fit with **CI**

	Total (%)	Female	Male
Hearing aid, unilateral	1323 (31)	706 (53.5)**	617 (46.5)
Hearing aids, bilateral	2403 (56)	1130 (47)	1273 (53)
CI, unilateral	400 (9.5)	232 (58)***	168 (42)
CI, bilateral	12 (0.5)	10 (83.5)*	2 (16.5)

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001 with Crude OR

# Results; Benefit



- **Significantly less risk** to experience "none/some benefit":

	Participated none/some benefit	Not participated none/some benefit	Adjusted OR (95% CI)	p-value
<b>Group rehabilitation</b>	16 (4.5) <sup>***</sup>	422 (13)	2.78 (1.63-4.76) <sup>***</sup>	0.000
<b>Hearing rehab. educator</b>	132 (9.5) <sup>**</sup>	306 (13.5)	1.36 (1.06-1.75) <sup>**</sup>	0.015
Extended audiological rehabilitation	Participated none/some benefit	Not particip none/some benefit	Crude OR (95% CI)	p-value
<b>Ext rehabilitation</b>	163 (10.5) <sup>*</sup>	275 (13)	1.26 (1.05-1.51) <sup>*</sup>	0.011
<b>Ext rehab, with CI</b>	26 (7) <sup>**</sup>	411 (12.5)	1.82 (1.24-2.67) <sup>**</sup>	0.001

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

# Discussion



- **Group rehabilitation, visiting hearing rehabilitation educator, received extended audiological rehabilitation and being fit with a CI** were the most important efforts to experience benefits of the rehabilitation process for patients with severe-to-profound HL
- **Women** received significantly more hearing health care than men
- **Women** were fit more often with CI and unilateral hearing aid than men
- **Women** had significantly more negative impact of hearing impairment on daily life
- Differences between help-seeking for genders? Negative social stigma?

# Conclusions

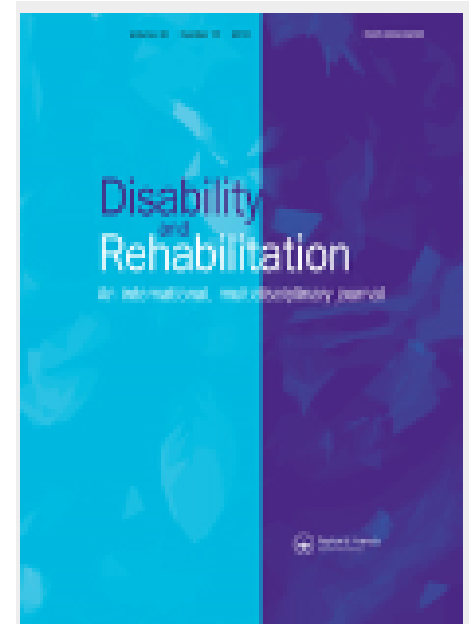


## The importance of

- Group rehabilitation
- Hearing rehabilitation educator/pedagogue
- The whole team
- Extended audiological rehabilitation, only 40.5%
- CI

Accepted 13 May 2018

Satu Turunen-Taheri, Per-Inge Carlsson, Ann-Christin Johnson and Sten Hellström. ***Severe-to-profound hearing impairment: Demographic data, gender differences and benefits of audiological rehabilitation.*** Online, 2018, 12 June.



<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638288.2018.1477208>



# Thanks for all grants/fundings for this study



Hörselforskningsfonden



And for all data;



# Thank you for listening!

Satu Turunen-TaHERi  
Leg audionom, PhD-student  
[satu.turunen-taheri@sll.se](mailto:satu.turunen-taheri@sll.se)  
[satu.turunen-taheri@ki.se](mailto:satu.turunen-taheri@ki.se)

