

# Perception och lyssningsansträngning

Åsa Skagerstrand

Leg Audionom ,Med. Dr (Disability Science)

Audiologiska kliniken/Audiologiskt Forskningscentrum

Region Örebro län/Örebro Universitet

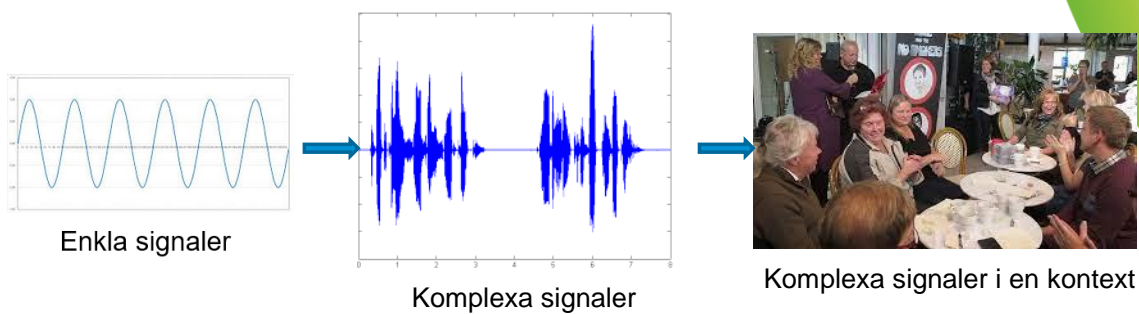
## Perception

- "Perception is whatever we perceive or gain a knowledge of. It is an idea of something—something presented to the senses. For instance, if a horse be presented to the mind, the mind at once perceives it. The picture of a cow is next stamped upon the mind, giving it an idea, or perception, not only of the cow, but the difference between it and the horse. Thus does the perception, idea, or knowledge we gain of the horse and the cow, simple an it is, fully represent all other perceptions, and every description of knowledge we acquire through life. I see an object and perceive it. I hear a sound and perceive it. Smell, taste, and touch, and my mind perceives the object assailing it, through those senses."

C.C. Graham 1869

# Perception

- Vår bild av verkligheten
- Process för att ta emot, bearbeta och tolka omvärldens information
- Aktiv process
- Sammansatt process
- Val av stimuli sker, medvetet eller omedvetet
- Tolkning av stimuli varierar mellan individer

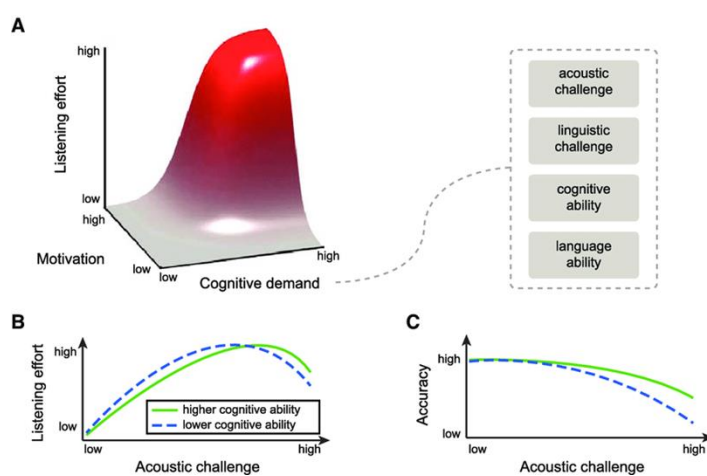


Ökat krav på fokus, koncentration, ansträngning

# Lyssningsansträngning

- Mental belastning för att uppfatta ljud
- Den uppmärksamhet och de kognitiva resurser som behövs för att tolka och förstå ljud/tal

(McGarrigle et al, 2014)



(Peelle, 2017)

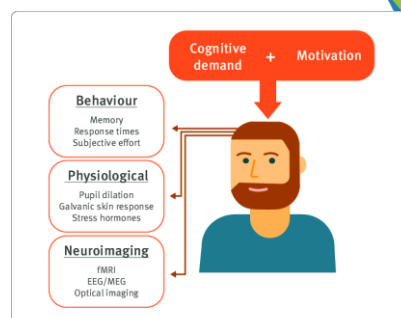
## Lyssningsansträngning

- Lyssningsansträngning ökar/minskar beroende på:
  - Ljudsignalens kvalitet
  - Omgivning (bakgrundsljud, eko, hjälpmedel m.m)
  - Lyssnarens begränsningar (hörselnedsättning, kognition, språk, m.m.)
- Kunskap om individens lyssningsansträngning ökar förståelsen för individens situation

(McGarrigle et al, 2014)

## Sätt att mäta lyssningsansträngning

- Självsfattning
  - SSQ (Gatehouse & Noble, 2004)
- Beteenderelaterade mätmetoder
  - "Single-task" (t.ex. Houben et al, 2013)
  - "Multi-task" (t.ex. Howard et al, 2010)
- Fysiologiska mätmetoder
  - Stresshormoner
  - fMRI
  - EEG
  - Pupillometri



# Pupillometri



- "Ögat är själens spegel"
- Pupillens storlek och reaktionshastighet
  - Ljus, medicinering, ögonsjukdom, ålder
- Pupillförändring speglar hjärnans aktivitet
- Ökad pupillstorlek – högre aktivitet i hjärnans processer – ökad kognitiv belastning
  - Minneskapacitet
  - Ansträngning

(McGarrigle et al, 2014,  
Telek et al, 2018,  
Tekin et al, 2018)

- Personer med måttlig hörselnedsättning
- Utvärdering av olinjär kompression
- Kompression ingen effekt på taluppfattning (recognition) men effekt på "recall"
- Slutsats: med olinjär kompression är det mindre ansträngande och lättare att återkalla i minnet vad man hört

(Shehorn et al, 2018)

- Personer med normal hörsel och personer med CI
- Utvärdering av effekten av omgivningsljud på lyssningsansträngning
- Kontextuella ledtrådar underlättar hörandet och minskar ansträngning
- Pauser i ljudstimuli minskar lyssningsansträngning
- Personer med CI kanske inte kan utnyttja sammanhanget lika snabbt → ökad lyssningsansträngning, behov av ljudpauser

(Winn et Moore, 2018)

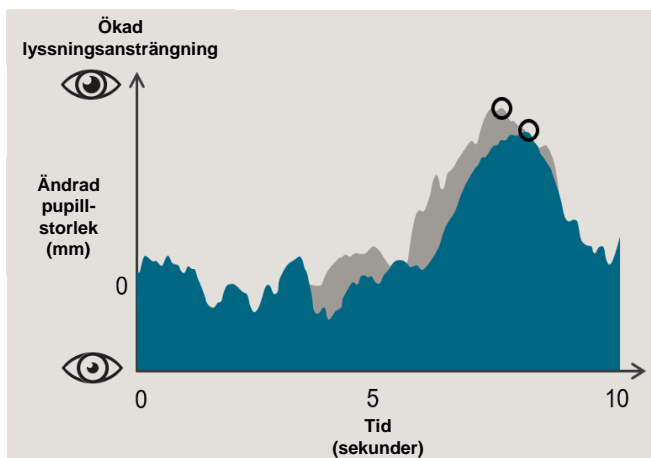
## Lyssningsansträngningsstudie

- Personer med grav hörselnedsättning (PTA4 >70dB HL)
- Uppfatta tal i bakgrundsljud (babbel)
  - HINT-meningar
  - "I glaset fanns en röd servett"
- Pupillometri
- Skattningskala
- Jämförelse 2 olika signalbearbetningsmetoder



- Val av hörapparat och signalbehandling har betydelse

Variabel	1	2	p
SNR [median] [HINT]	7,91dB	9,49dB	
SRT [HINT]	78,5%	85,0%	0,03
Subjektiv lyssningsansträngning	6,89	7,53	0,03



## Att minska lyssningsansträngning

- Använda egna resurser till att tolka signaler
- Ökad koncentrationsförmåga
- Frigör arbetsminne
- Lättare att uppfatta/lyssna

Bra ljudmiljö – minskar graden av störning →  
minskad lyssningsansträngning