



CROS/BiCROS.

En överblick från Signia.

signia-pro.se/crosnx

Definition av CROS/BiCROS

CROS:

Contralateral Routing Of Signals

BiCROS:

Bilateral CROS

Vem får nytta av CROS/BiCROS?

CROS/BiCROS är avsedd för personer med nedsatt hörsel med unilateral (ensidig) eller större asymmetrisk hörselnedsättning. I många fall kan örat med störst hörselnedsättning karakteriseras som "ohjälplibar", vilket innebär att det mycket låg eller ingen nytta av förstärkning med hjälp av en konventionell hörapparat. Orsaken till detta är oftast hörselnedsättningens omfattning, men andra faktorer kan också minska effekten av normal förstärkning (såsom nedsatt talförståelse, binaural interferens, speciella förhållanden i mellanörat med mera).

Unika utmaningar för denna patientgrupp

Ensidig hörselnedsättning kan av flera orsaker leda till kommunikationssvårigheter.

- ▶ **Huvudskuggeffekten** är den mest uppenbara utmaningen. Den uppstår när en person som man talar med är på sidan med sämst hörsel och ljudet av rösten dämpas av huvudet på väg till det friska örat. Huvudskuggeffekten är störst vid höga frekvenser och kan ge upphov till 10 dB dämpning av viktig hörfrekvent taluppfattning. Svaga ljud behöver inte alls vara hörbara för det friska örat.
- ▶ **Brist på binaural akustisk information.** Det är framförallt binaural redundans och binauralt egenbrus som påverkas negativt. När båda öronen har normal hörsel har hjärnan möjlighet att höra ljuden två gånger och jämföra ljudsignalerna från båda öronen i det centrala auditiva nervsystemet. Om dessa funktioner saknas eller minskar blir effekten en påtagligt sämre talförståelse i bullriga miljöer.
- ▶ **Nedsatt lokaliseringsförmåga** på grund av oförmåga att jämföra skillnader i tid och intensitet mellan höger och vänster öra. Det kan som bekant skapa svårigheter – även i situationer där talförståelse inte är det viktigaste som t.ex. i trafiken.

Lösningen

CROS-/BiCROS-lösningen består av en vanlig hörapparat som placeras i det friska örat och en CROS-sändare som placeras i det ohjälpbara örat. CROS-sändaren fungerar som en extern mikrofon som sänder ljud från den ohjälpbara sidan till hörapparaten på motsatta sidan.

CROS = hörapparat **utan** förstärkning + CROS-sändare

BiCROS = hörapparat **med** förstärkning + CROS-sändare

CROS/BiCROS - bättre talförståelse i buller

För en CROS-/BiCROS-användare är det extra svårt att urskilja tal från andra ljud, i synnerhet i bullriga miljöer. Orsaken till detta är avsaknaden av binaural ljudbehandling där hjärnan kan jämföra ljuden från båda öronen och urskilja oväsentligt buller från väsentligt tal.

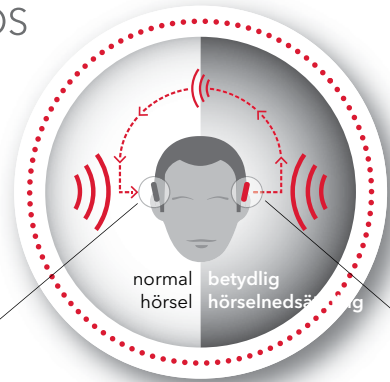
För en CROS-/BiCROS-användare är det därför viktigt att hörapparaterna hjälper till att "filtrera" ljuden och sörjer för att ljudet som sänds in i det friska örat har så bra signal-brusförhållande (SNR) som möjligt. Ultra HD e2e används för att analysera insignaler från högra och vänstra sidan av huvudet och kombinera informationen - lite som hjärnan själv gör det. Detta innebär att CROS-enheten och hörapparaten fungerar som ett gemensamt system.

När systemet detekterar bakgrundsbrus aktiveras en riktningsmikrofon så att användaren hör bättre från den döva sidan medan buller bakifrån reduceras. Denna teknik ger en avsevärd förbättring av talförståelse i bullriga miljöer.*

CROS-systemet har unika egenskaper som är förmånliga för patienter med unilateral eller större asymmetrisk hörselnedsättning:

- ▶ Binaural ljudbehandling
- ▶ Automatisk situationsdetektering och adaptiv riktningsmikrofon som är specifikt utvecklad för CROS-/BiCROS-användare
- ▶ Låg strömförbrukning

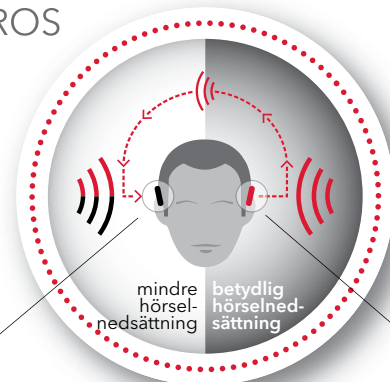
CROS



Hörapparaten tar emot ljuden från CROS-sändaren och skickar dem till det friska örat.

CROS-sändaren skickar ljudsignalerna trådlöst till hörapparaten i det andra örat.

BiCROS



Hörapparaten tar emot ljudsignaler från CROS-sändaren och förstärker både CROS-signalen och hörapparatens insignal.

CROS-sändaren skickar ljudsignalerna trådlöst till hörapparaten i det andra örat.

Narrow Directivity

för BiCROS-användare.

För BiCROS-användare är det även möjligt att använda Narrow Directionality, som förbättrar signal-brusförhållandet ytterligare.

Studier visar på 4-5 dB bättre SNR i buller när den adaptiva riktningsfunktionen i våra CROS-/BiCROS-lösningar (Petrausch m.fl., 2016) används och en ytterligare 2 dB förbättring av SNR i bullriga miljöer när Narrow Directionality är aktiverad (Littmann & Manders, 2018). En förbättrad SNR på 6 dB kan resultera i så mycket som 50 % förbättring av talförståelsen i många olika ljudsituationer.

Programmeringsenheter

Här hittar du en översikt över de programmeringsenheter som kan användas för enskilda CROS-enheter.

	Nx			primax
				
	CROS Pure Charge&Go Nx	CROS Pure 312 Nx	CROS Silk Nx	CROS Pure primax Kom ihåg att själva CROS-enheten inte ska anslutas till Connexx.
NOAHlink Wireless	Rekommenderas ¹	Rekommenderas ¹		
NOAHlink m kabel		•	•	•
ConnexxAir			•	•
HiPro 2 m-kablar		•	•	•

¹ När denna programmeringsenhet används är CROS-funktionen aktiv under anpassningen och användaren kan höra effekten medan den justeras.

Våra

CROS-/BiCROS-lösningar

Signia har flera olika CROS-sändare. I den här översikten ser du vilka CROS-sändare som kan användas tillsammans med de olika hörapparaterna.

	CROS Pure Charge&Go Nx 	CROS Pure 312 Nx 	CROS Silk Nx 	CROS Pure primax 
Pure 10 Nx	-	-	-	-
Pure 312 Nx	-	•	-	-
Pure 13 Nx	-	•	-	-
Pure Charge&Go Nx	•	•	-	-
Motion Charge&Go Nx	•	•	-	-
Motion 13 Nx	-	•	-	-
Motion 13P Nx	-	•	-	-
Silk Nx	-	-	•	-
Insio Nx CIC	-	-	•	-
Insio Nx ITC/ITE	-	•	-	-
Ace primax	-	-	-	-
Pure primax	-	-	-	•
Cellion primax	-	-	-	•
Carat primax	-	-	-	•
Motion SX/SA primax	-	-	-	•
Motion P primax	-	-	-	•
Motion SP primax	-	-	-	•
Silk primax	-	-	-	•
Insio primax	-	-	-	•



Vanliga frågor

? Går det att använda tinnitus-ljudgeneratoren med CROS-sändaren?

Nej! CROS-sändaren är i praktiken en extern mikrofon som uppfångar ljud och skickar dem till hörapparaten på motsatta sidan. CROS-sändaren överför därför inget ljud till örat den är fäst vid/sitter i och kan därför inte användas för tinnitusbehandling.

? Spelar det någon roll vilken mottagare som fästs vid CROS-sändaren?

Nej! Men man rekommenderar ofta att man använder S-receiver och öppna Click Domes eller Click Sleeves för största möjliga komfort.

? Ska jag ansluta både CROS-sändaren och hörapparaten samtidigt?

Det beror på vilken plattform som används.

primax: Endast hörapparaten ska anslutas till Connexx och anpassas som en allmän monoaural anpassning.

Nx: Både hörapparaten och CROS-sändaren ska anslutas till Connexx. CROS-sändaren är aktiv under anpassningen vilket innebär att patienten kan bedöma ljudet medan det anpassas.

? Kan användaren styra CROS-sändaren via en app?

Ja, med hjälp av myControl-appen får man en dedikerad volymkontroll för CROS-sändaren.

? Visas CROS-sändaren i menyn "Mfi-hörapparater" när den är ansluten till en iPhone?

Nej, endast hörapparaten syns i MFi-menyn.

Källor

Froehlich M, Freels K, Powers T. (2015). Speech recognition benefit obtained from binaural beamforming hearing aids: comparison to omnidirectional and individuals with normal hearing. AudiologyOnline. Article 14338. Retrieved from <http://www.audiologyonline.com>

Littmann, V., Junius, D. & Branda, E. (2015). SpeechFocus: 360 in 10 Questions. Hearing Review, 22(11), 38.

Littmann, V. & Manders, A. (2018). Novel Benefits in CROS and BiCROS Hearing Aid Fitting Technology. [online] Hearing Review. Available at: <http://www.hearingreview.com/2018/11/novel-benefits-cros-bicross-hearing-aid-fitting-technology/?ref=fr-title> [Accessed 15 Feb. 2019].

Petrausch, S., Manders, A. & Jacobus, K. (2016). A new CROS and BiCROS wireless solution. Canadian Audiologist, 3(4)

Din kontakt i Sverige

Sivantos A/S
Knarrarnäsgatan 7
164 40 Kista

Box 1183
164 26 Kista

Telefon 08 400 22 390

ce179/1/0719
© 07.2019 Signia GmbH

Läs mer här:

signia-pro.se



facebook.com/SigniaHearingSweden/



youtube.com/signiahearing

