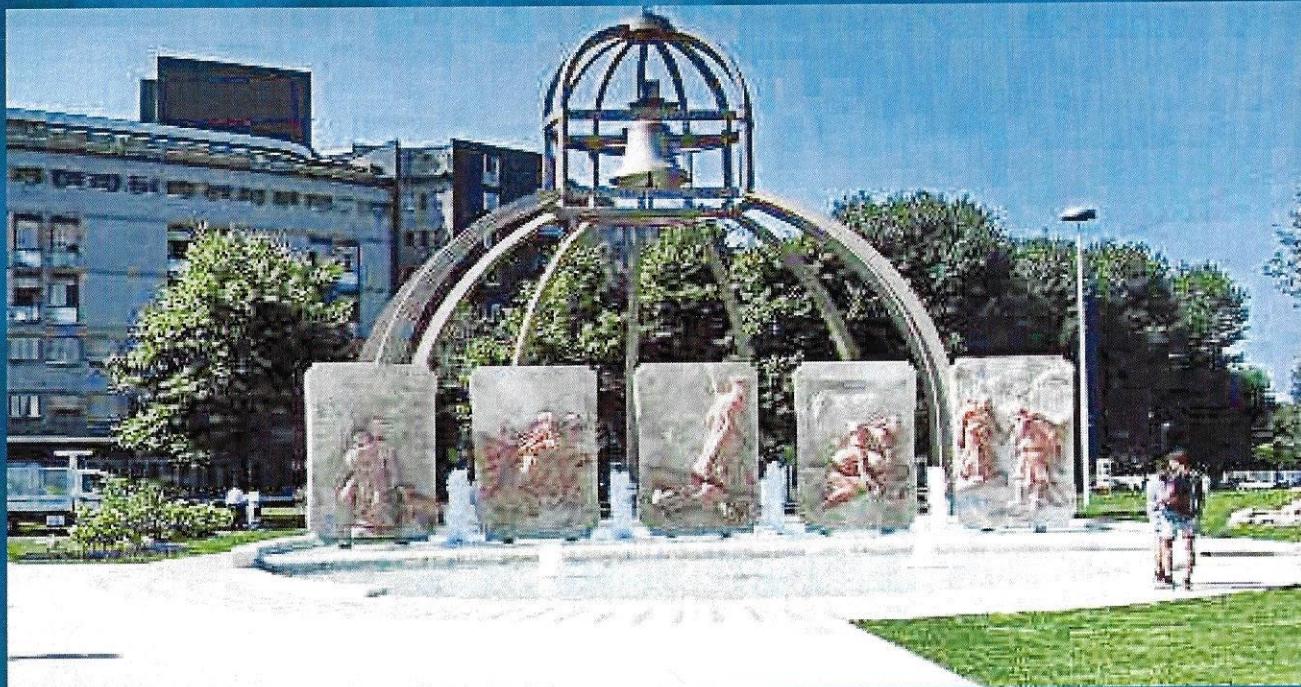




Low-Level Laser Terapia (LLLT) per il trattamento degli acufeni

Teggi R – Bellini C – Bussi M
IRCCS San Raffaele – Milano
Università Vita e Salute





Precedenti esperienze

Shiomi (1997):

- LLLT 40 mw, 830 nm, n=38
- 9 min 1 volta alla settimana per almeno 10 volte
- Loudness migliora 58% e annoyance nel 55% dei pazienti

Mirz (1999)

- LLLT 50 mw, 10 min., 830 nm, n=49, vs placebo in doppio cieco
- Outcome: Pitch, Loudness, THI, TCSQ, VAS
- Risultati statisticamente non significativamente differenti dal gruppo placebo

Rogowski (1999)

- Studio in doppio cieco, n=32
- Outcome: VAS, TEOAE
- Nessuna efficacia statisticamente dimostrabile

Hahn (2001)

- Trattamento con Ginko Biloba associato a LLLT (Ginko Biloba iniziato 3 settimane prima di inizio LLLT)
- 10 sedute da 10 minuti, n=120
- 50.8% di miglioramento soggettivo del tinnitus
- Miglioramento della soglia uditiva in 61 pz (almeno 10 dB)

Nakashima (2002)

- LLLT 60 mw, n=68 (45 pazienti), 1 seduta alla settimana per 6 settimane
- Studio in doppio cieco
- Outcomes: Loudness, Pitch, TEOAE, Questionari
- Nessun risultato statisticamente significativo

Tauber (2003)

- LLLT 7.8 mw, 635-830 nm, n=35 con concomitante deficit neurosensoriale
- Randomizzato, doppio cieco
- Loudness migliorata significativamente nel gruppo in terapia
- Follow-up a 6 mesi: Loudness migliorata in 13/35, assenza di acufene in 2



Gungor (2007)

- LLLT 5mw, 650 nm, n=66 (45 pazienti)
- Doppio cieco
- Miglioramento di Loudness (48.8%), Duration (57.7%) e Annoyance (55.5%); statisticamente significativo rispetto a gruppo placebo

Siedentopf (2007)

- Studio con fRMN encefalo in soggetti sani sottoposti a LLLT
- Confronto con gruppo placebo in doppio cieco
- Nei soggetti trattati evidente attivazione del network cerebrale che i precedenti studi PET dimostravano essere attivo nei pazienti affetti da acufene cronico
- Gli autori concludono che la LLLT ha effetti clinici misurabili; il meccanismo neurofisiologico resta tuttavia sconosciuto



LLLT per il trattamento degli acufeni: Esperienza personale

- ◆ I risultati terapeutici ottenuti con LLLT sono stati confrontati con i risultati di un gruppo placebo; n definitivo sarà di 30 pazienti per gruppo, attualmente dati riferiti a n=13 per gruppo terapeutico e n=16 per gruppo controllo
- ◆ Studio randomizzato, in doppio cieco (specialista e tecnico audiometrista in cieco); laser del gruppo placebo del tutto identico al gruppo che effettuava terapia ma non emettente luce terapeutica
- ◆ Caratteristiche del laser: 5mw, 650 nm, 6 Joule/cm²



Criteri di inclusione

- ◆ Presenza di acufene monolaterale da almeno 6 mesi avvertito per oltre 12 ore al giorno
- ◆ Presumibile genesi cocleare dell'acufene: insorto a seguito di deficit neurosensoriale per ipoacusia improvvisa (anche se regredita dopo terapia), danno da rumore, Malattia di Meniere
- ◆ Assenza di patologie a carico del Sistema Nervoso Centrale; in tutti i pazienti è stata eseguita RMN encefalo
- ◆ Non in terapia farmacologica nei 15 giorni precedenti l'inizio della sperimentazione con farmaci vasoattivi, disaggreganti o attivi sul SNC
- ◆ Accettato il protocollo di sperimentazione approvato dal ns. Comitato Etico



Protocollo terapeutico

Applicazione di LLLT domiciliare con Tinnitool® per 20 minuti al giorno
per 4 mesi consecutivi

Il paziente poteva effettuare terapie per altre patologie annotando i farmaci
su un diario

Gruppo	LLLT (n=13)	Placebo (n=16)
Sesso	6 F 7 M	6 F 10 M
Età	48 ± 12	47 ± 14
Insorgenza (in mesi)	20 ± 15	18 ± 17
Orecchio interessato	8 sin 5 dx	11 sin 5 dx

- Nessuna differenza statistica tra i due gruppi





Criteri di valutazione

Acufenometria per:

- ▶ Pitch
- ▶ Loudness
- ▶ Livello Minimo di Mascheramento (LMM)
- ▶ Inibizione Residua (IR)
- ▶ Loudness Discomfort Level (LDL): significativa sotto i 75 db

THI

Audiometria tonale

Otoemissioni



Risultati

	LLLT baseline	LLLT post	Placebo baseline	Placebo post
Loudness	7.5 ± 4.2	4.1 ± 2.7 (p<0.05)	6.7 ± 3.1	5.8 ± 3.2
LMM	8.7 ± 4.1	5.9 ± 2.9 (p<0.05)	7.9 ± 4.2	7.6 ± 4.0
Pitch (n paz)		3		3
LDL (Iperacus ia)	4	1	5	4

	LLLT baseline	LLLT post	Placebo baseline	Placebo post
THI	41 ± 23	33 ± 24	49 ± 26	42 ± 24
VAS Intensità	6.8 ± 2.2	5.9 ± 2.1	7.1 ± 2.0	6.7 ± 1.8
VAS impatto	4.8 ± 1.7	4.3 ± 1.8	5.9 ± 2.5	5.9 ± 2.6

Conclusioni

- Miglioramento delle caratteristiche “fisiche” dell’acufene; Loudness diminuita
- Peraltro non variazioni statistiche dei valori di THI e delle scale VAS (peraltro n ancora parziale)
- Nessun effetto collaterale registrato
- Acufene dopo terapia è più facilmente mascherabile e diminuiscono i pazienti affetti da iperacusia
- Questi ultimi dati suggeriscono il possibile impiego della LLLT associata alla TRT per migliorare i parametri che maggiormente ostacolano il successo della terapia con l’arricchimento sonoro