

Il Monitoraggio Intraoperatorio del Nervo Facciale nella Chirurgia della Parotide

F. Fiorino

U.O.C di Otorinolaringoiatria

*Ospedale “Mater Salutis” Legnago (VR) –
AULSS9 Scaligera*

Deficit del VII n.c. nella chirurgia della parotide

Interventi primari nei tumori benigni

- Deficit temporaneo: 8-68%
- Deficit permanente parziale: 0-18%

(O'Briene 1993; Watanabe 1993; Mehle 1993; Ruaux 1994; Laccourreye 1995; Wolf 1995; Bron 1997)

INCIDENZA DI PARALISI DEL FACCIALE IN BASE ALL' INTERVENTO

Metanalisi su 5104 casi complessivi

Witt R.L., The Laryngoscope, Dic. 2002, 2141-2154

	Enucleazione	Resezione extracapsulare	P. superficiale	P. totale
Paralisi facciale	t. 11,0% p. 3,5%	t. 11,0% p. 1,2%	t. 25,6% p. 1,9%	t. 59,8% p. 4,0%

Deficit del VII n.c. nella chirurgia della parotide

Interventi di revisione nei tumori benigni

- Deficit temporaneo: 25-100%
- Deficit permanente parziale: 15-33%
- Deficit permanente completo: 2-8%

*(Fee et al, 1978; Niparko et al 1986; Eddey, 1970;
Maran et al 1984; Phillips et al 1995)*

Possibili cause di danno del VII n.c.

- Sezione deliberata o involontaria di rami
- Compressione
- Schiacciamento
- Trazione
- Elettrocoagulazione
- Legatura

DEMIELINIZZAZIONE

ISCHEMIA

EDEMA

Monitoraggio VII n.c.

Obiettivi

- RICONOSCIMENTO IMMEDIATO DEL DANNO
- IDENTIFICAZIONE DEL NERVO



- Prevenzione del danno
- Guida alle manovre chirurgiche
- Identificazione della sede e dell' entità del danno
- Comprensione dei meccanismi di danno
- Predizione della funzione postoperatoria
- Training chirurgico
- Riduzione dei tempi operatori

Monitoraggio VII n.c. Materiali



ELETTRODI DI STIMOLAZIONE

- Monopolari
- Bipolari

ELETTRODI DI REGISTRAZIONE

- Monopolari isolati
- Monopolari da EEG
- Monopolari uncinati
- Coassiali

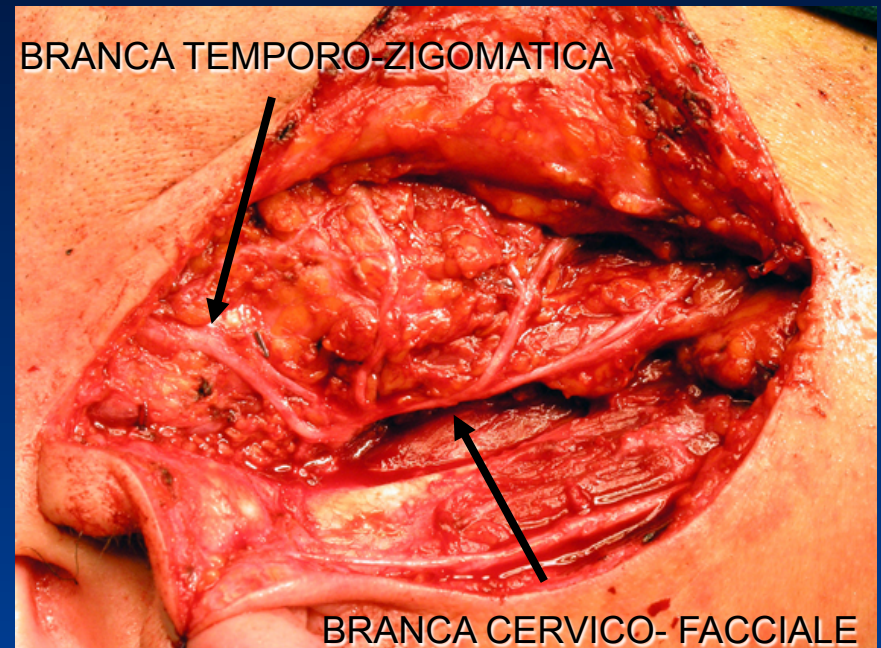


Monitoraggio VII n.c.

Registrazione di attività EMG **spontanea** o **evocata**, derivata mediante coppie di elettrodi ad ago monopolari (registrazione differenziale)

Si registra su almeno 2 canali l'attività dei muscoli:

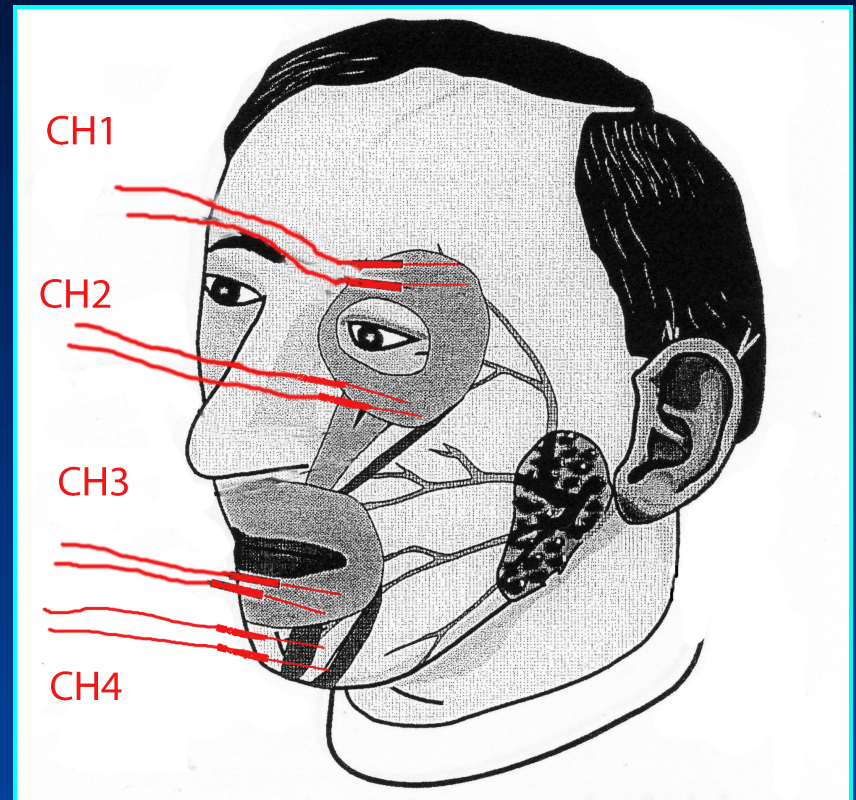
- **Frontale** (r. temporale)
- **Orbicolare dell'occhio**
(ramo zigomatico)
- **Orbicolare della bocca**
(ramo buccale)
- **Mentale**
(ramo marginale)



Monitoraggio VII n.c.

STRUMENTAZIONE A 4 CANALI

- Frontale (r. temporale)
- Orbicolare dell'occhio (ramo zigomatico)
- Orbicolare della bocca (ramo buccale)
- Mentale (ramo marginale)



*Uno dei canali può essere
“sacrificato” per una
registrazione di controllo (es. dal m. trapezio controlaterale)*

La valutazione di attività muscolare è ovviamente possibile in **assenza totale** di farmaci bloccanti la placca neuro-muscolare (**curari**)

Modalità di Monitoraggio EMG

- Monitoraggio continuo:

Registrazione attività EMG spontanea ed evocata dalle manovre chirurgiche

- Registrazione delle risposte evocate da stimolazione elettrica:

Identificazione del nervo mediante potenziali EMG evocati

Attività Spontanea

Il nervo facciale reagisce all'insulto (meccanico, termico, da trazione etc.) nell'unico modo che conosce, cioè **depolarizzandosi**, con conseguente attivazione delle fibre muscolari da esso innervate.

Attività Spontanea

Durante il monitoraggio intraoperatorio del nervo facciale si possono riconoscere le seguenti figure elettromiografiche:

- Singole Unità Motorie (*Spikes*)
- Gruppi di Unità Motorie (*bursts*)
- Scariche Neurotoniche (*“trains”*)
 - ✓ bassa frequenza (1-50 Hz) [*popping pot.*]
 - ✓ alta frequenza (50-1000 Hz) [*bomber pot.*]

Attività Spontanea Singole U.M. (*spikes*)

- Scarica singola di una U.M.
- Trazione, compressione del nervo
- Scarso significato clinico



Attività Spontanea

Gruppi di U.M. (*bursts*)

- Scarica singola di più U.M.
- Trauma meccanico, termico, irrigazione, trazione
- Non necessariamente correlata a danno neurale

Orbicularis oculi



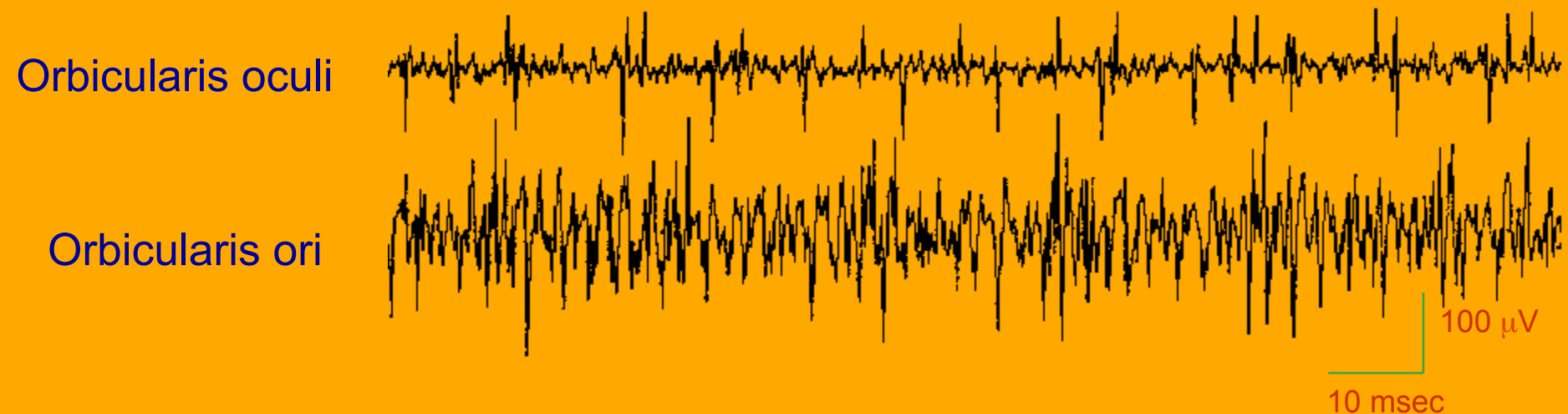
Orbicularis oris



100 μ V
10 msec

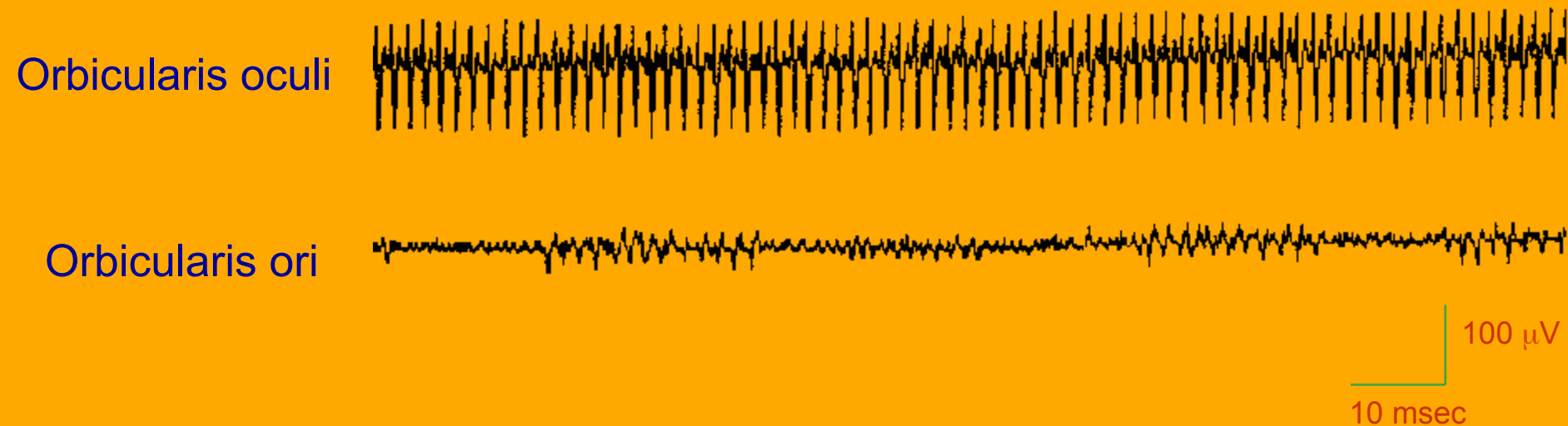
Attività Spontanea Neurotonica (*Trains* a bassa frequenza)

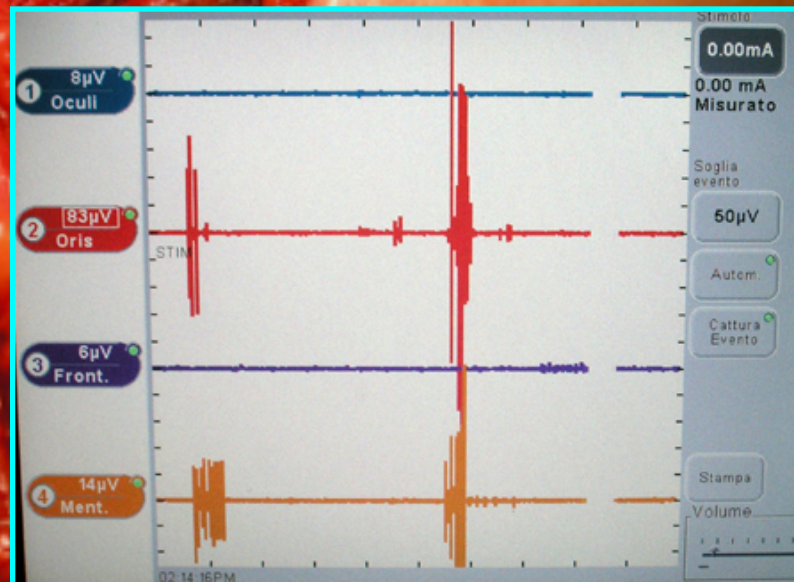
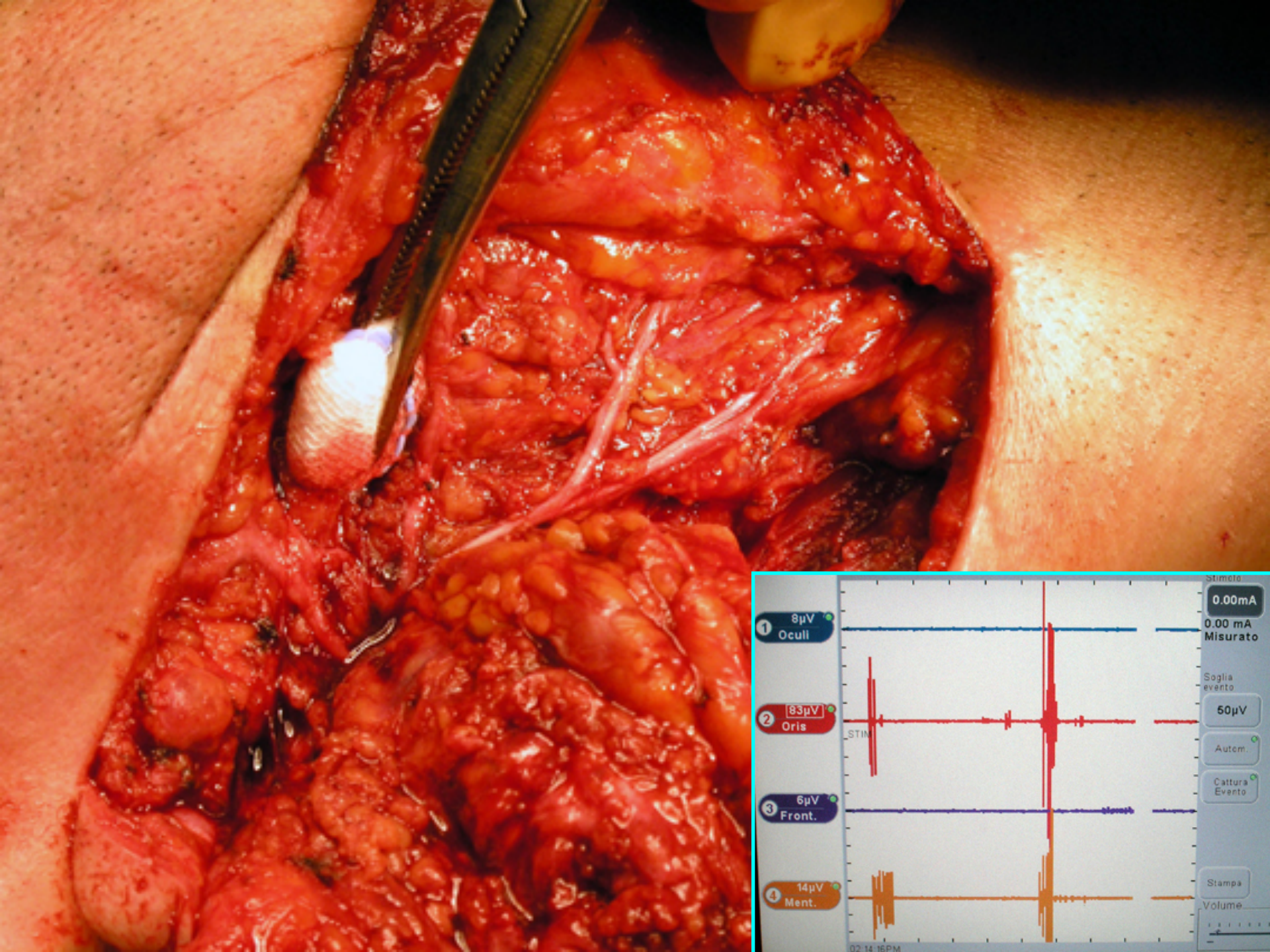
- Attività prolungata, asincrona di più U.M.
- Trauma meccanico, irrigazione, trazione
- Non necessariamente correlata a danno neurale



Attività Spontanea Neurotonica (*Trains ad alta frequenza*)

- Attività ritmica, sincrona di più U.M.
- Trauma meccanico, ischemico
- Correlata a danno neurale (*injury potentials*)



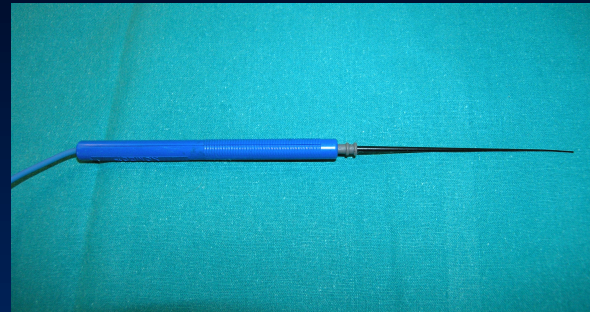


Attività Evocata

Registrazione dei C-MAP (Compound Motor Action Potentials) evocati dalla stimolazione diretta del nervo facciale, con stimolatore monopolare o bipolare.

Modalità di stimolazione elettrica

MONOPOLARE



- Facile utilizzo
- Permette di rilevare la presenza di rami nervosi “nelle vicinanze” (mappaggio del campo operatorio)
- Sufficientemente selettiva a basse intensità di stimolazione

Modalità di stimolazione elettrica

BIPOLARE

- Elevata selettività
- Necessita di un preciso allineamento longitudinale rispetto ai rami nervosi, con catodo posizionato nella direzione della conduzione nervosa

Modalità di stimolazione elettrica

LIVELLI DI STIMOLAZIONE

Superiori rispetto al monitoraggio della chirurgia dell' APC in quanto in VII n.c. extracranico presenta un rivestimento epineurale

- 0.1-0.5 mA nella ch. parotidea
- 0.05-0.20 mA nella chirurgia dell' APC

Durata: 0,1 *msec*

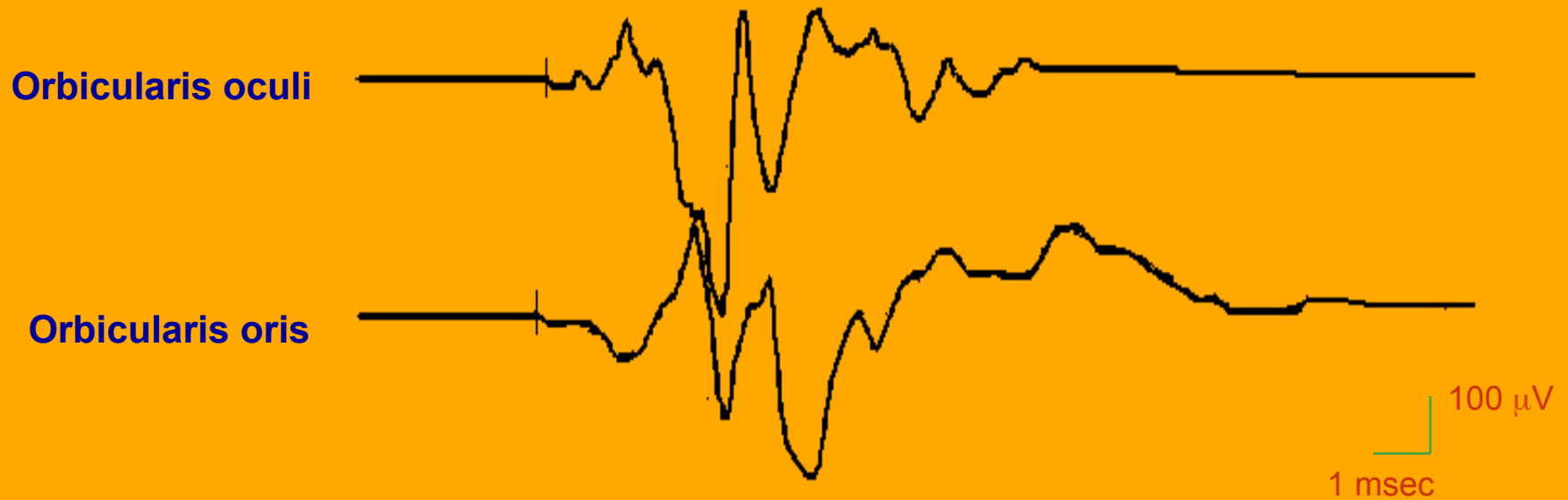
Frequenza: 1 - 3 *Hz*

Attività Evocata

Mediante stimolazione diretta del tronco del nervo facciale è possibile:

- 1 L'identificazione del nervo, il suo decorso ed i rapporti con il tumore
- 2 La valutazione di funzionalità del nervo mediante campionamenti periodici

C-MAP del VII n.c.



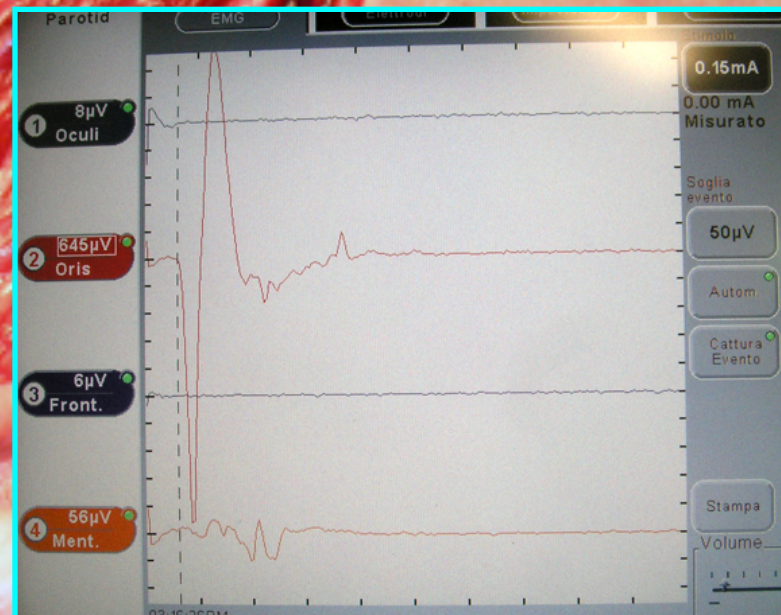
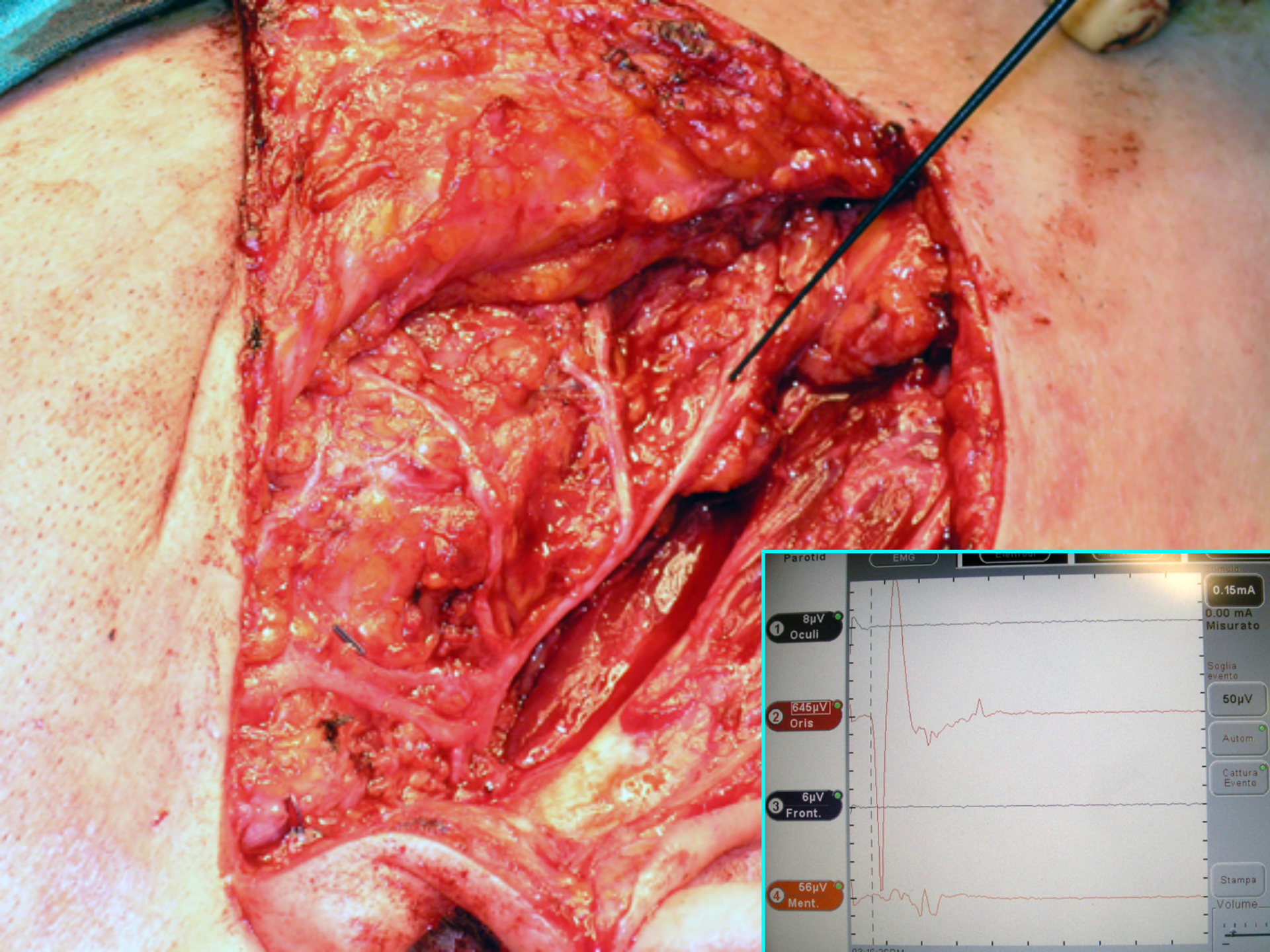
Attività Evocata

La valutazione dei parametri elettrofisiologici della risposta motoria consente di fornire con buona stima una prognosi della funzionalità del nervo.

Una soglia inferiore a 2.5 mA e una riduzione d'ampiezza non superiore al 50% della valutazione basale sono compatibili con un buon outcome post-chirurgico.

Attività Evocata

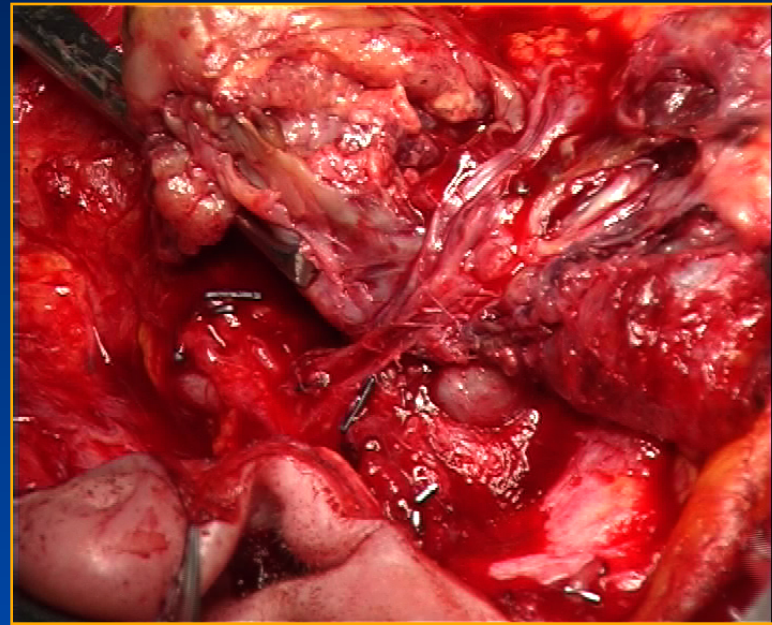
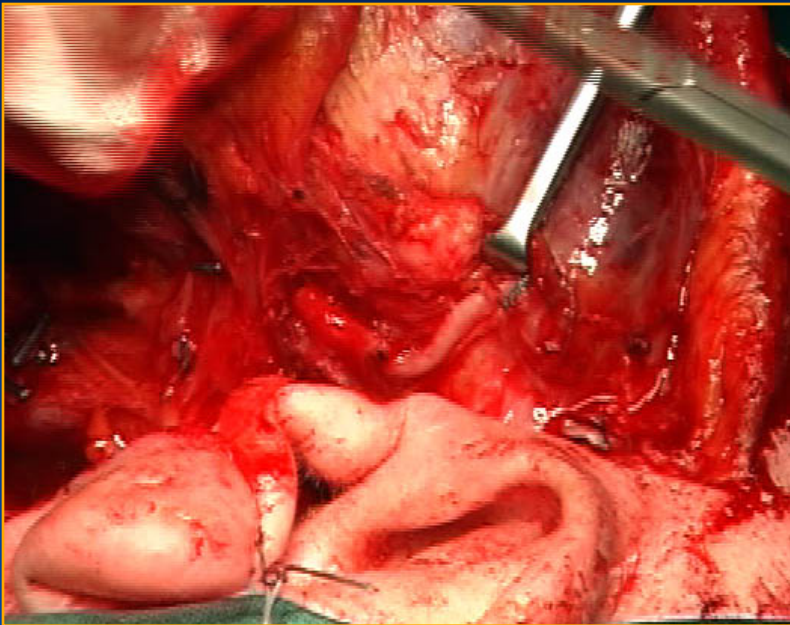
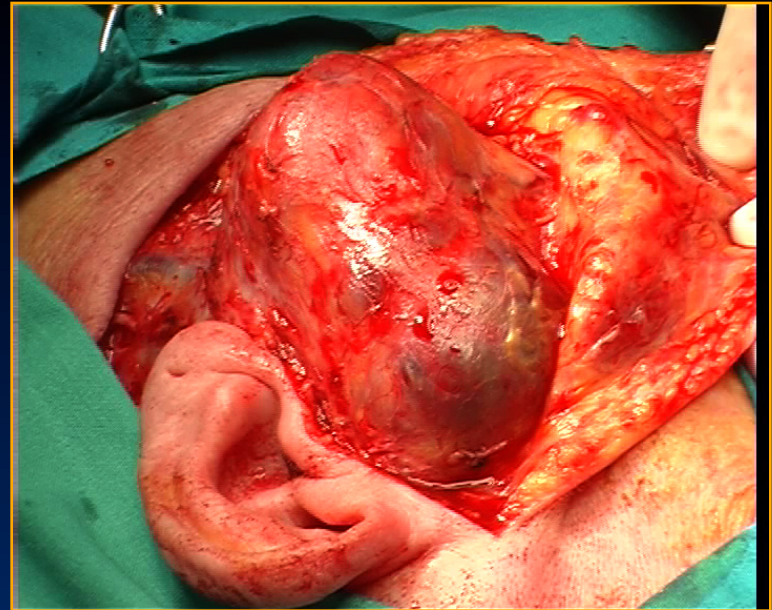
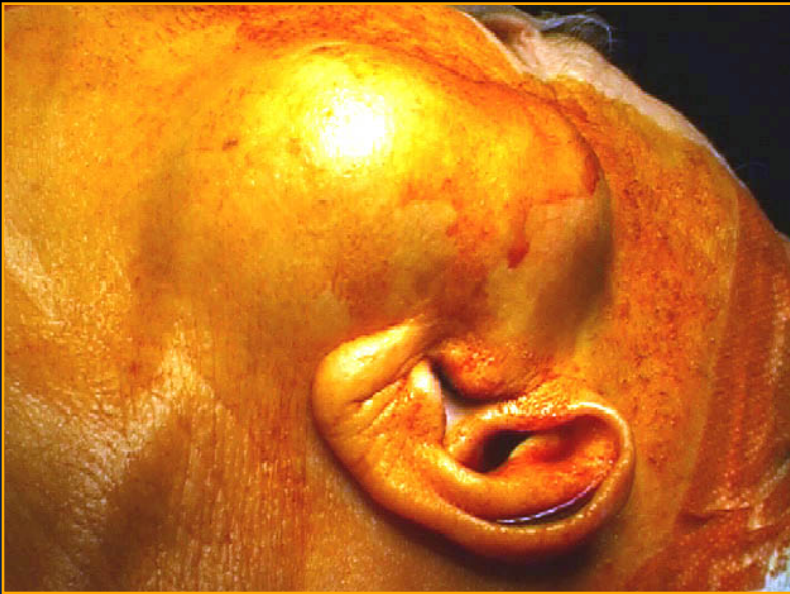
In caso di **lesione totale** del nervo, con inevitabilità della risposta motoria, è possibile **intervenire precocemente**, durante la medesima sessione operatoria, con interventi di riparazione (graft, anastomosi, innesto etc.)

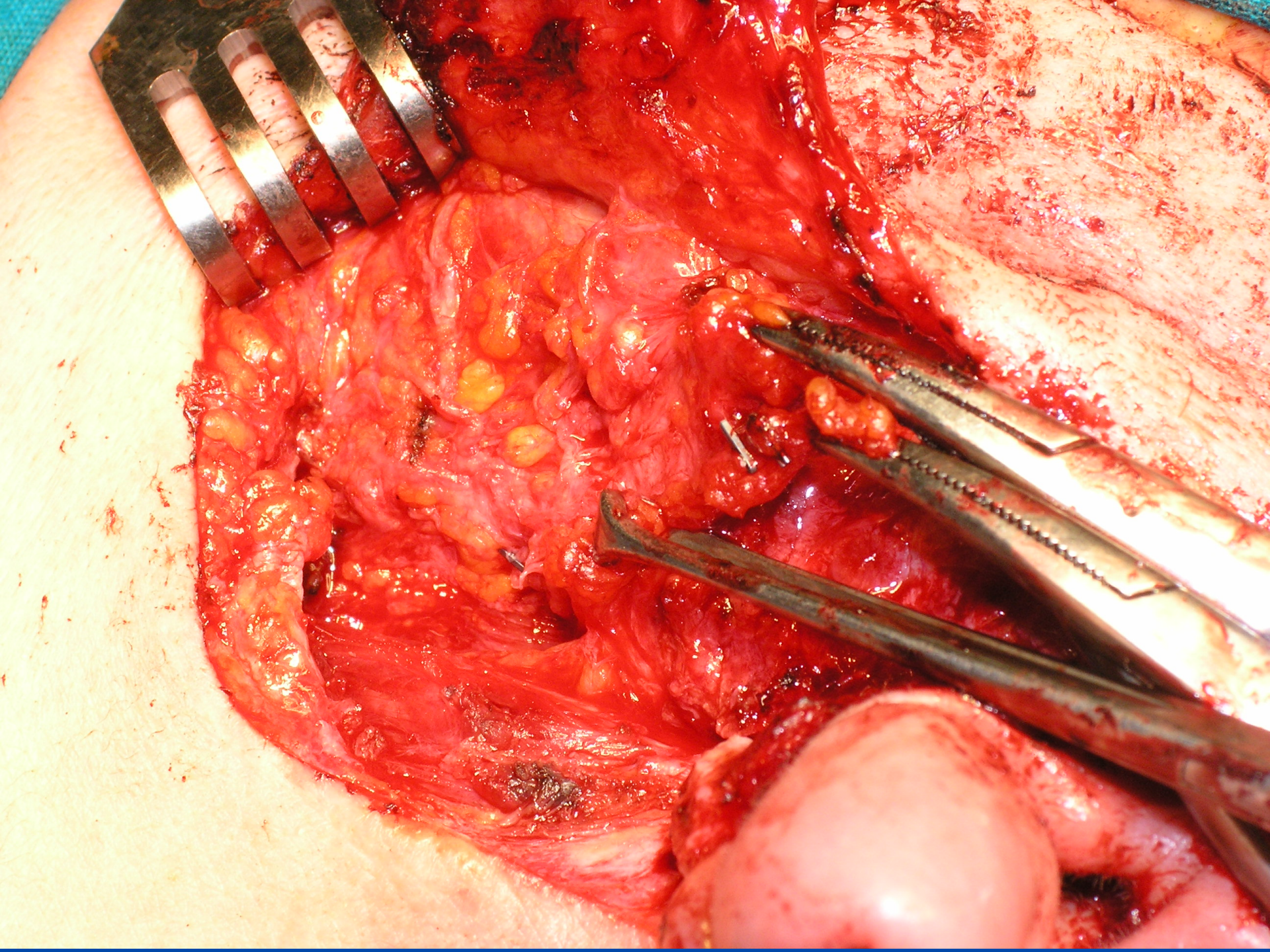


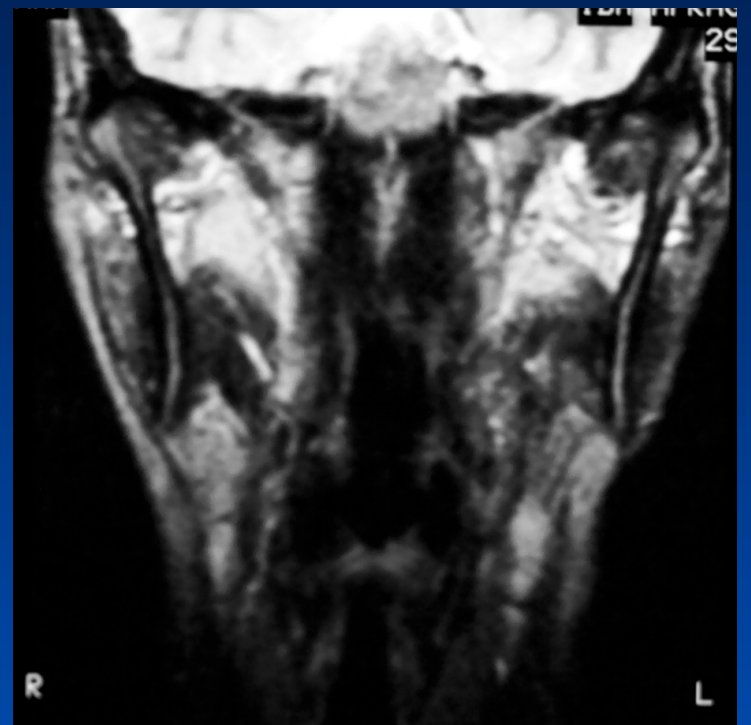
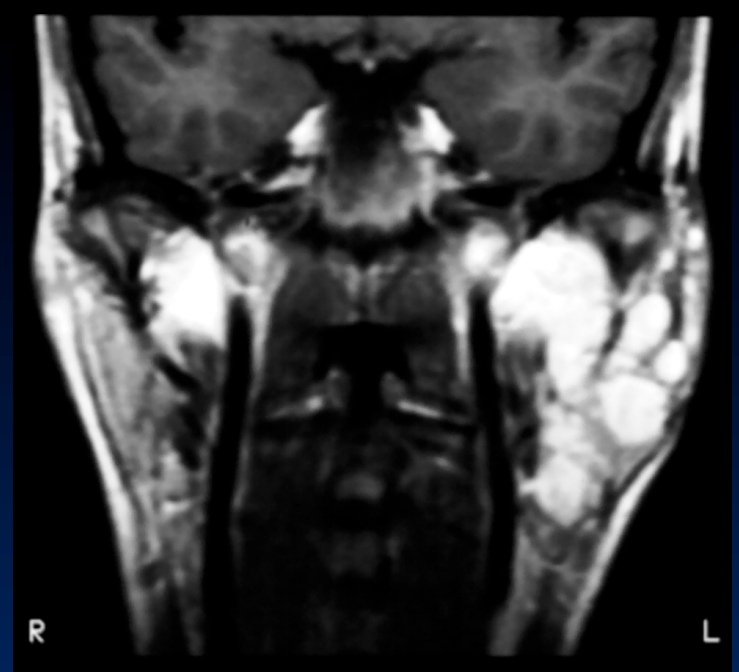
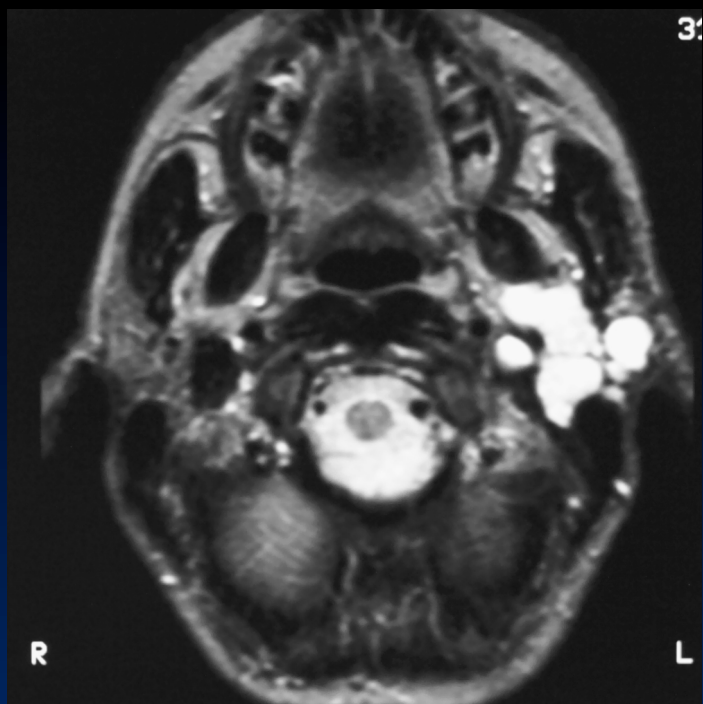
Monitoraggio VII n.c. nella chirurgia della parotide

Indicazioni

- In genere non necessario nei tumori mobili del lobo superficiale
- Neoplasie voluminose, fisse
- Lesioni multiple
- Masse del lobo profondo
- Interventi di revisione
- Disfunzione preoperatoria del VII n.c.
- Neoplasie maligne
- Training chirurgico







Monitoraggio del VII n.c.

Risultati

Scarsità di studi prospettici randomizzati

L' utilità del monitoraggio nella chirurgia parotidea è controversa

- ✓ *Wolf et al (1995); Witt (1998)* - Nessun vantaggio statisticamente significativo con il monitoraggio nelle masse mobili del lobo superficiale
- ✓ *Terrel et al (1997)* - Deficit a breve termine nel 44% nei pazienti monitorati e del 62% nei pazienti non monitorati ($p=0.04$)
- ✓ *Brennan et al (2001)* - Monitoraggio continuo associato ad un tasso di paralisi temporanee e permanenti più basso rispetto ai dati riportati in letteratura

Monitoraggio del VII n.c.

Risultati

Monitoraggio nella chirurgia di **revisione** dell' adenoma pleomorfo

- Riduzione dei tempi operatori (da 321' a 204')
- Abolizione dei deficit severi (5°-6° H&B) ed elevata incidenza deficit lieve (2°H&B)

(Makeieff et al 2005)

CONCLUSIONI

- Il monitoraggio intraoperatorio è un ausilio complementare alla chirurgia e non un sostituto all'esperienza
- Non supplisce alle necessarie conoscenze anatomico-chirurgiche e alla destrezza chirurgica
- Attenzione ad un falso senso di sicurezza!

CONCLUSIONI

Perché il monitoraggio sia efficace è indispensabile una continua interrelazione tra chirurgo, anestesista e elettrofisiologo.