STIMOLAZIONE TRIGEMINALE
approccio clinico sportivo

Dott. PAOLO BROIDO
MEDICO-CHIRURGO
ODONTOIATRA
Libero professionista in Luino (VA)
www.paolobroido.it
pbroido@aequabilitas.it

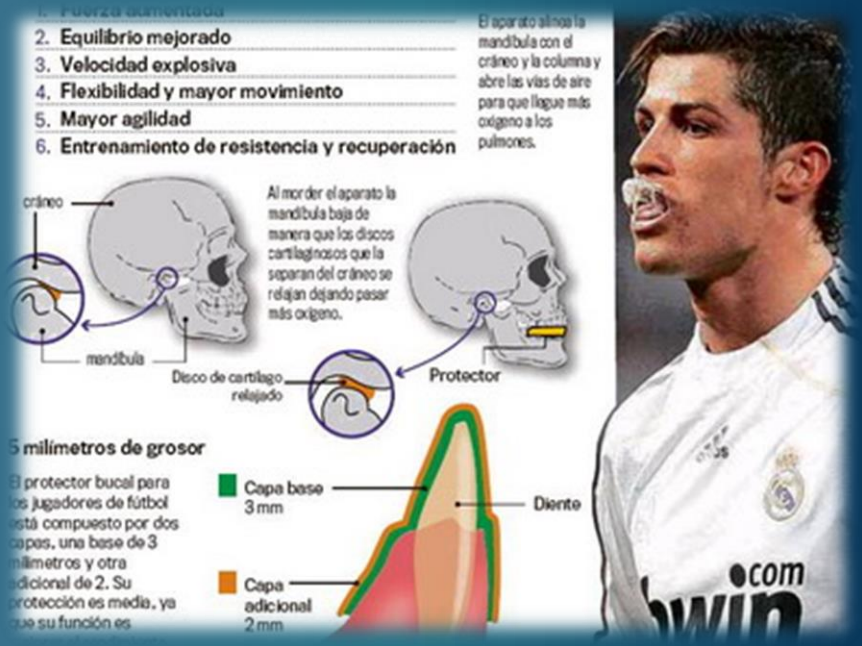
Calciomercato
I denti di Cissokho
preoccupano il Milan
Eurosport - mer, 17 giu 2009

Euroindoor, la volata più bella:
Caliandro è oro

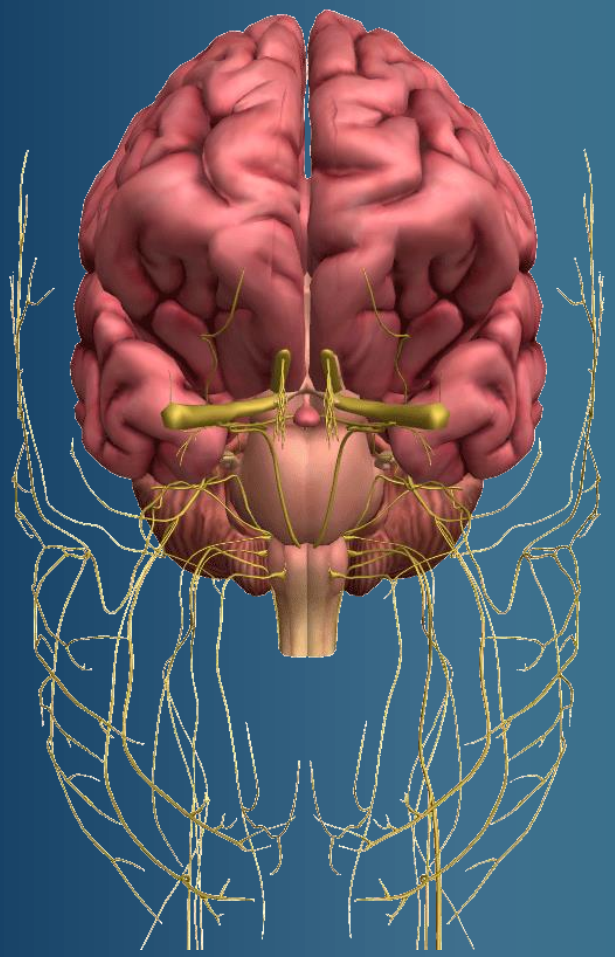
BIRMINGHAM (Gran Bretagna), 3 marzo 2007

La sua vicenda personale passa da un fatto strano: una perdita di sensibilità della gamba sinistra dovuta ad uno squilibrio della mandibola, che lo ha condizionato per almeno un triennio. Poi, la soluzione, con il classico "bite", che lo ha aiutato a recuperare efficienza fisica

15/11/2010
SVINDAL CON BRUX ANCHE NEL 2011
Aksel Lund Svindal da quando ha iniziato a utilizzare il bite termoformabile italiano, il campione olimpico, ha tratto giovamento a livello fisico e di performance.

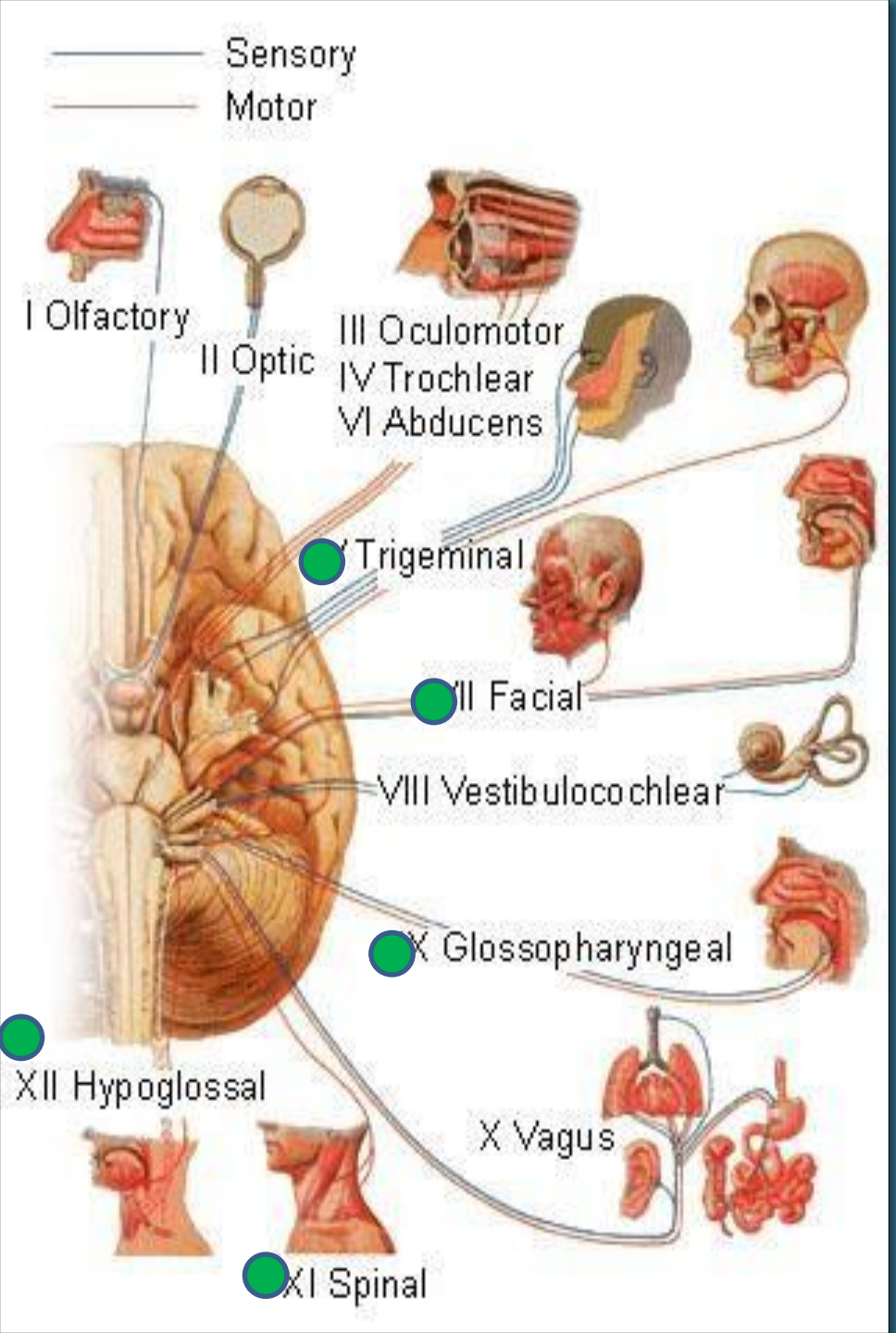


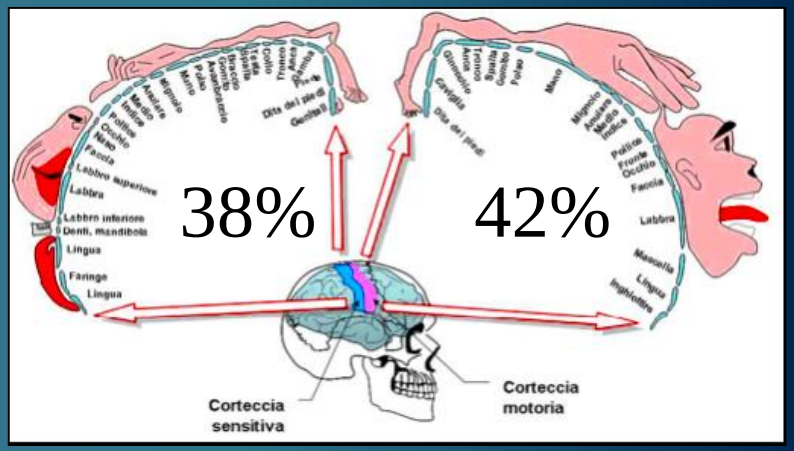
"Svelato il segreto di Cristiano Ronaldo, un paradenti lo fa calciare più forte"

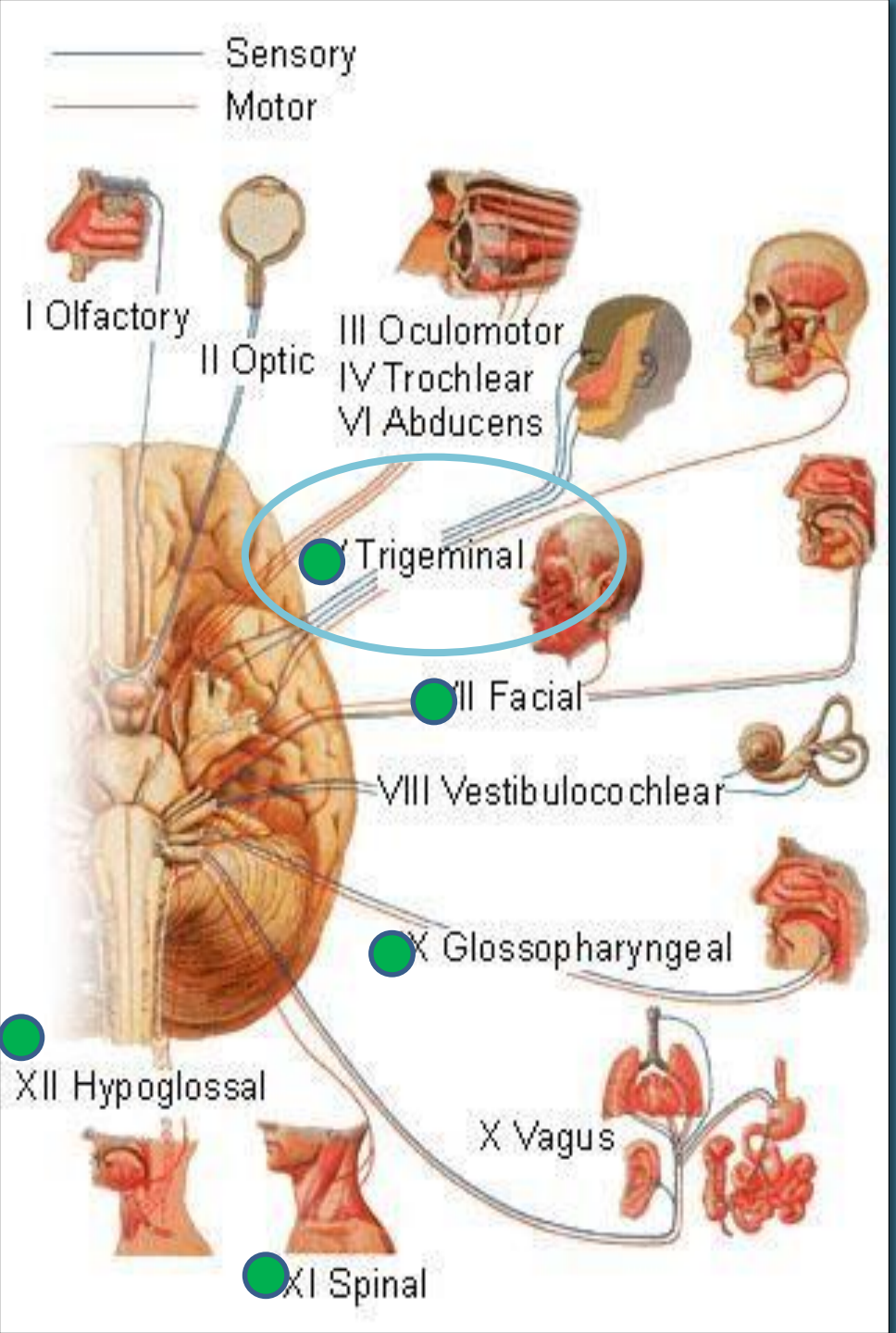


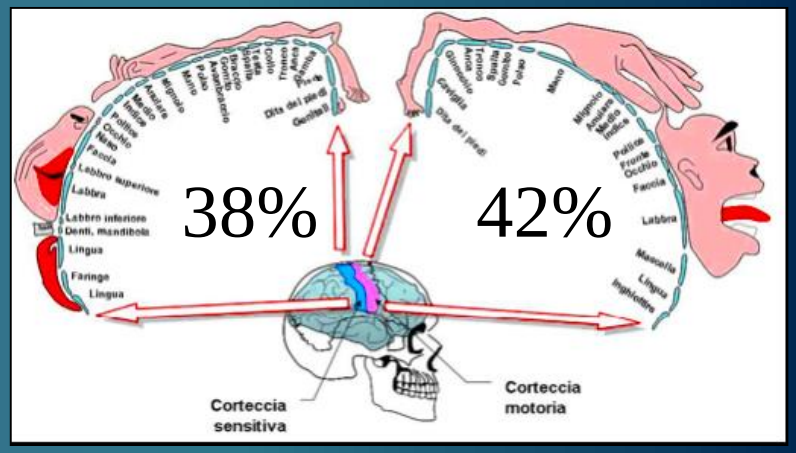
L'APPARATO STOMATOGNATICO
è una unità anatomo-funzionale
che svolge attività digestive, respiratorie e
di relazione .

E' considerato un recettore
del sistema posturale ?

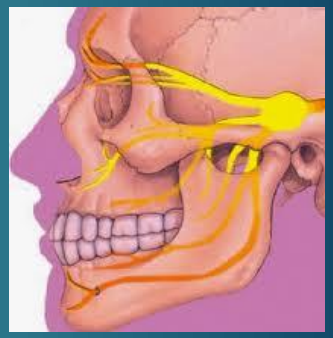

Sensory
Motor
I Olfactory
II Optic
III Oculomotor
IV Trochlear
VI Abducens
V Trigeminal
VII Facial
VIII Vestibulocochlear
IX Glossopharyngeal
XII Hypoglossal
X Vagus
XI Spinal


38%
42%
Corteccia sensitiva
Corteccia motoria

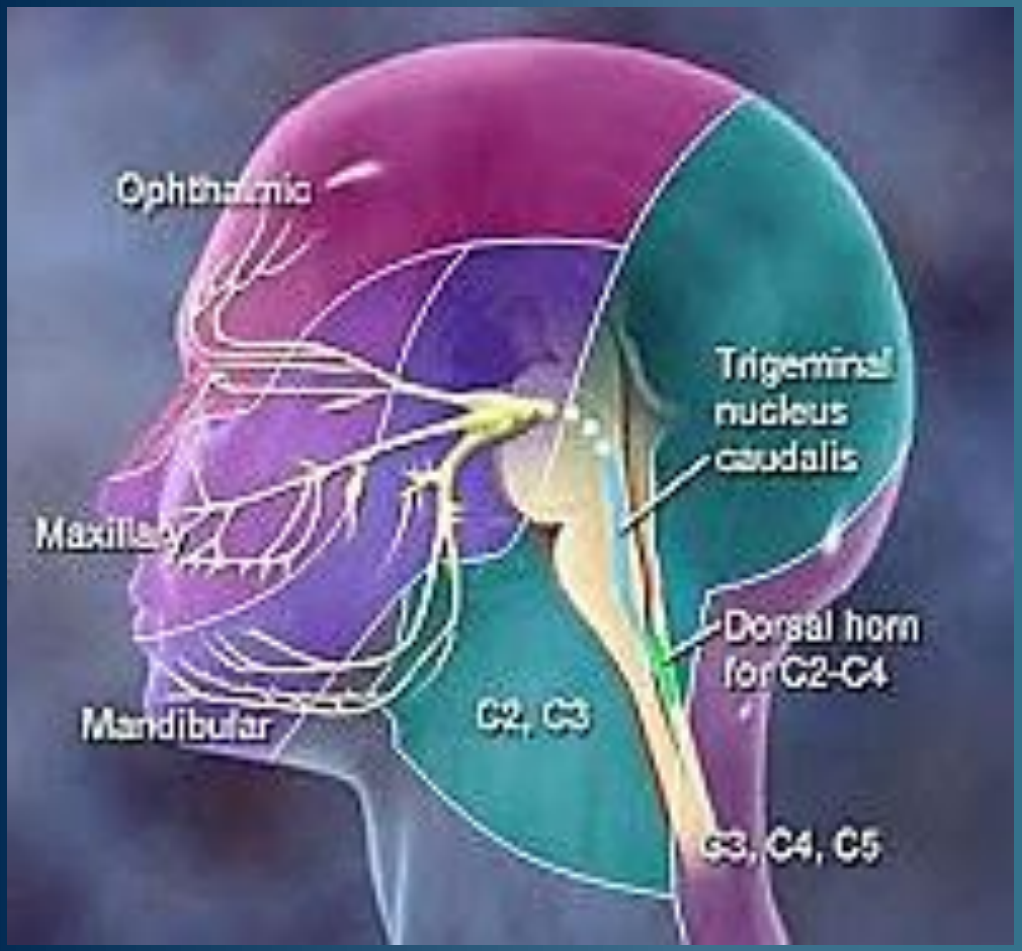




nervo misto,
prevalentemente sensitivo somatico,
origina dalla faccia ventrale del ponte
per mezzo di due radici:
radix major (sensitiva)
radix minor (motrice)

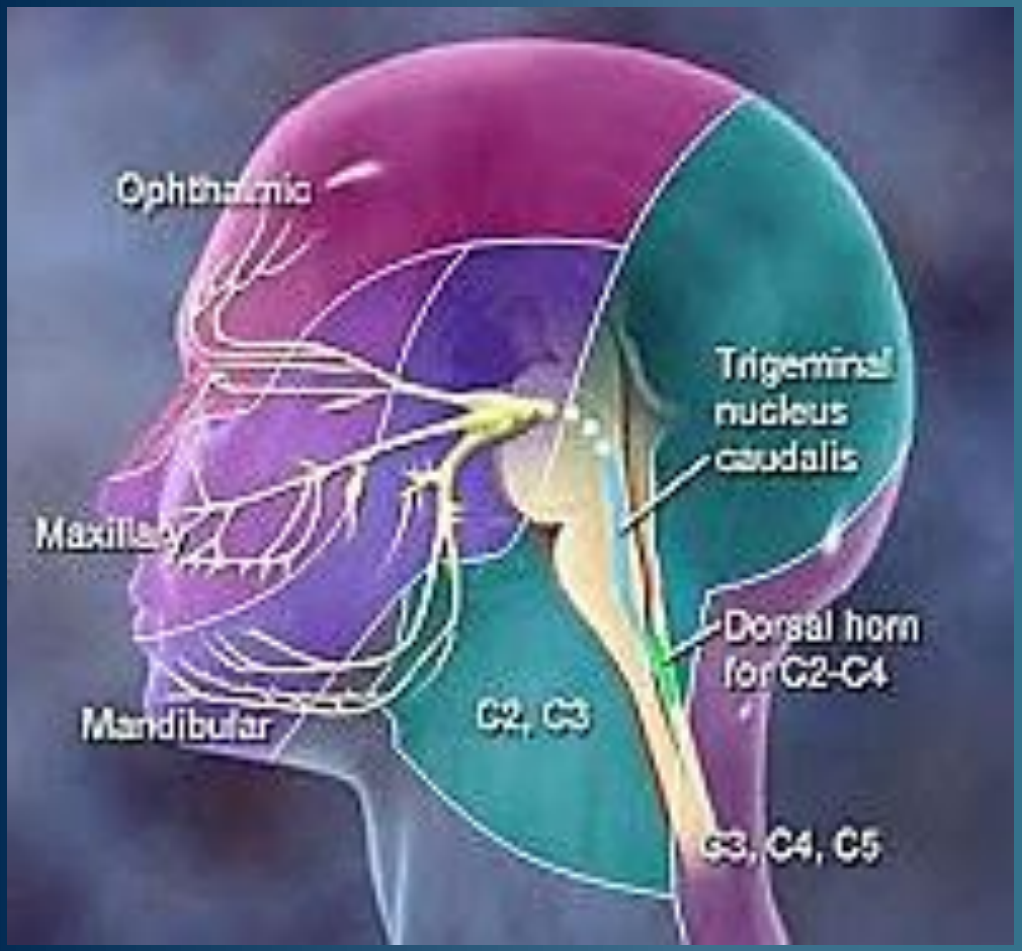


Il nucleo sensitivo del trigemino è costituito da una colonna di cellule che si estende dai primi neuromeri cervicali al mesencefalo, occupando una posizione-dorso-laterale nel tronco encefalico



nervo misto,
prevalentemente sensitivo somatico,
origina dalla faccia ventrale del ponte
per mezzo di due radici:
radix major (sensitiva)
radix minor (motrice)

Il nucleo mesencefalico del trigemino è un nucleo sensoriale con caratteristiche uniche.
Le sue cellule sono proto neuroni con caratteristiche di cellule gangliari (Kandel).
Questo nucleo ha le caratteristiche di un ganglio sensoriale periferico.



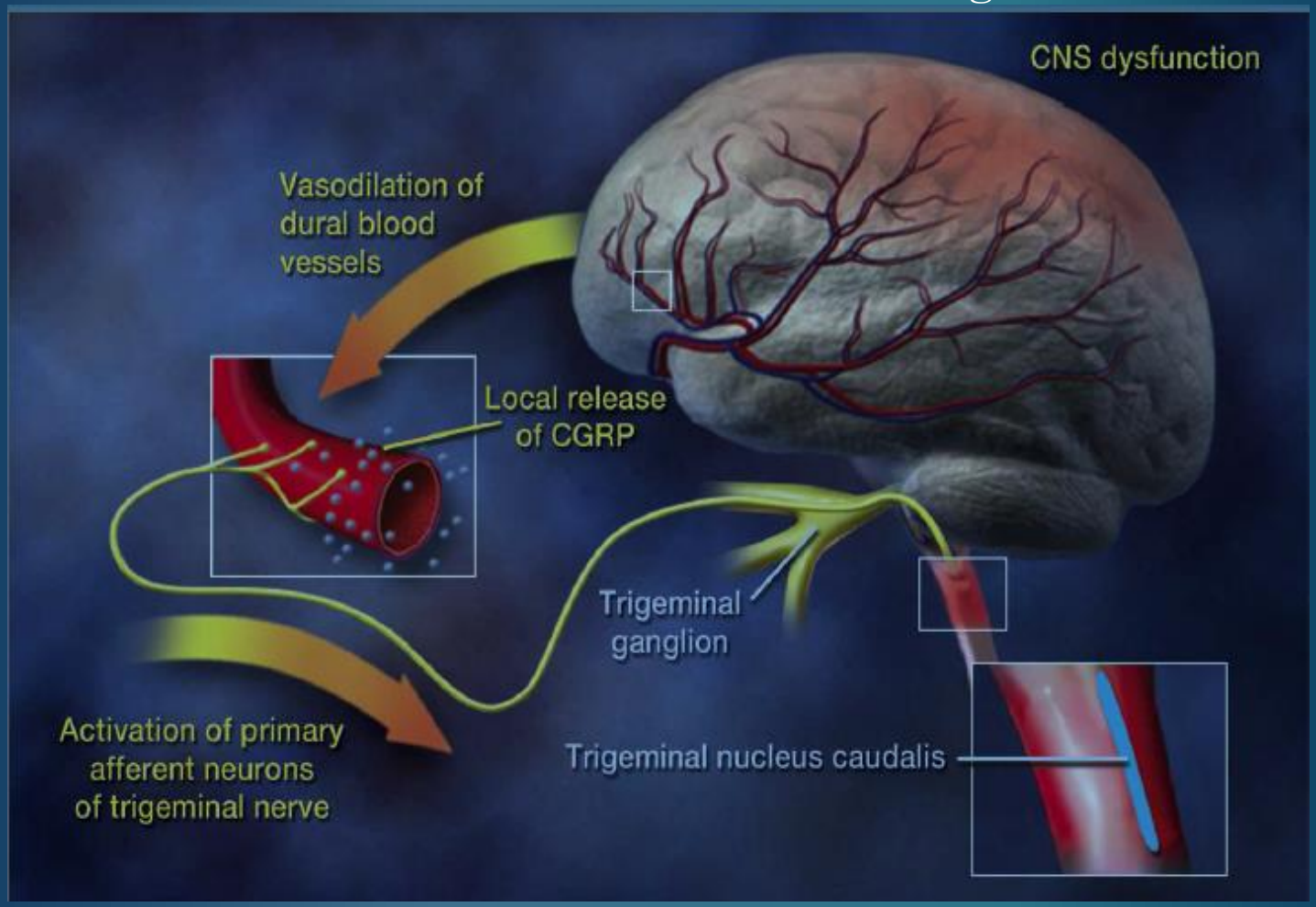
Si distinguono 3 componenti:

1. Nucleo della radice discendente:
(bulbo spinale)
sensibilità tattile, termica e dolorifica.
Rappresentazione somatotopica dei territori cutanei periferici in cerchi concentrici alla bocca e al naso;

2. Nucleo sensitivo principale:
(pontino)
sensibilità tattile;

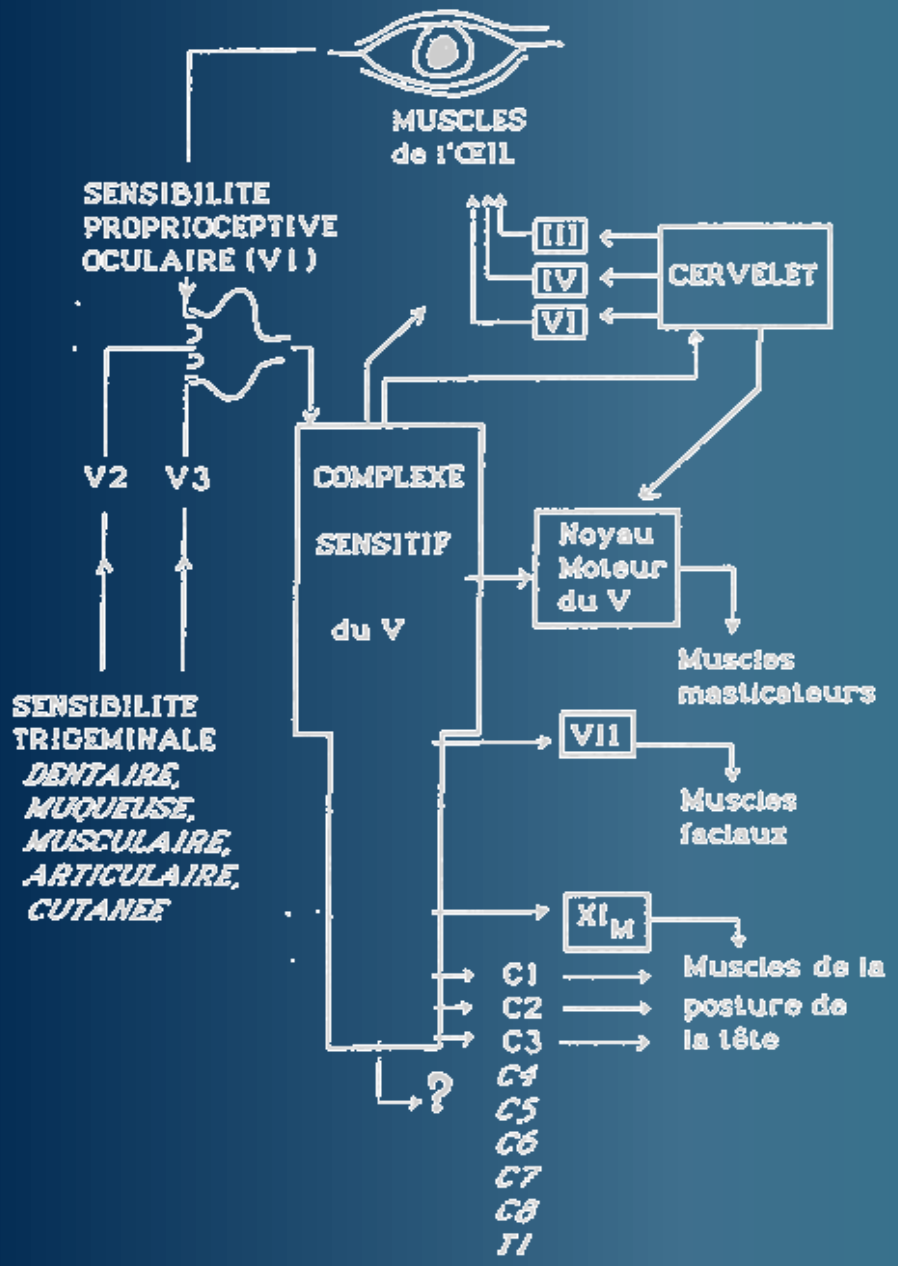
3. Nucleo mesencefalico:
Sensibilità propriocettiva dei muscoli masticatori

L'attivazione cellulare nel nucleo trigeminale libera neuropeptidi vasoattivi, in particolare il peptide correlato al gene della calcitonina (calcitonin gene-related peptide, CGRP), nelle terminazioni vascolari del n.trigemino



MECCANISMO FISIOPATOLOGICO DEL COINVOLGIMENTO DEL SISTEMA TRIGEMINO –VASCOLARE NELL'EMICRANIA

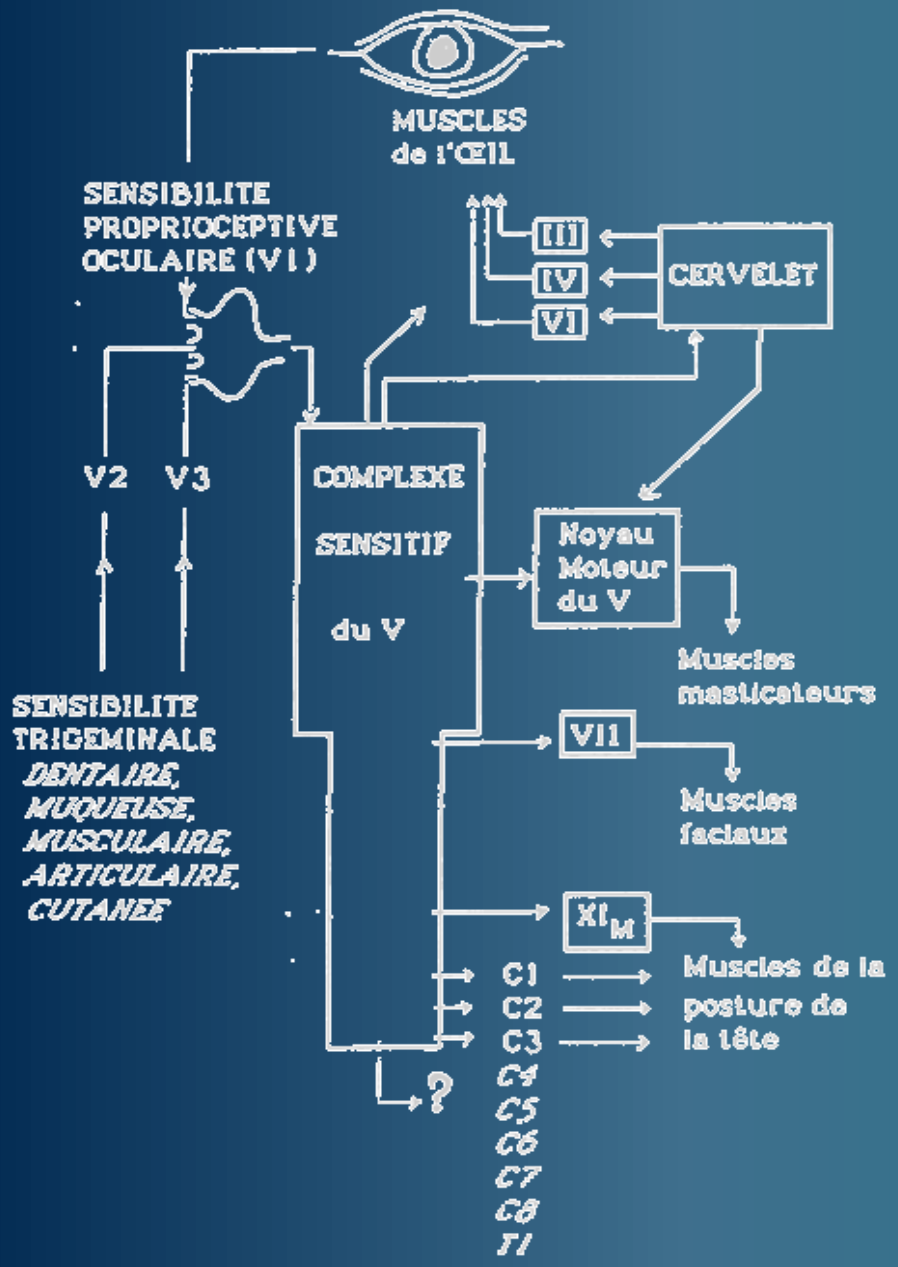
Michael Moskowitz - Nature Medicine, N. 2 (8): 136-142, 2002)



Proiezioni sensitive del sistema trigeminale
(Meyer e Baron)

Il trigemino
è in relazione con la formazione reticolare, il Locus Coeruleus, legato ai processi della memoria, del sonno, della sfera emotiva e correlato con tutta la corteccia cerebrale e cerebellare.
Dunque con la memoria motoria e con la discriminazione motoria cerebellare.

Med Hypotheses. 2015 Jan;84(1):8-10. doi: 10.1016/j.mehy.2014.11.005. Epub 2014 Dec 2.
The mesencephalic nucleus of the trigeminal nerve and the SIDS.
Andrisani G, Andrisani G.

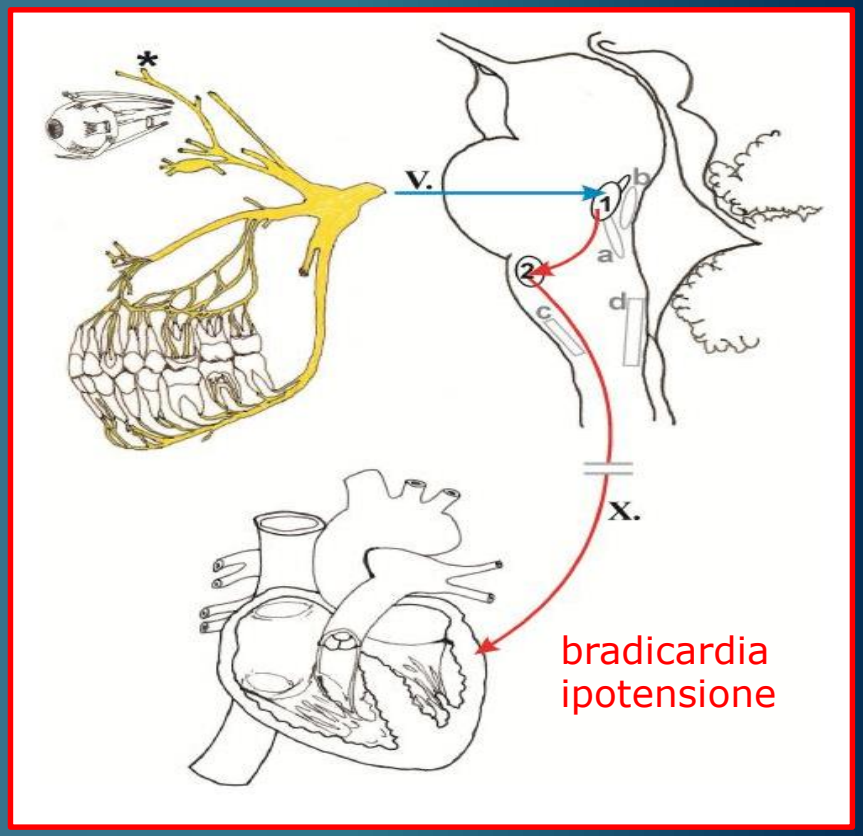


Proiezioni sensitive del sistema trigeminale (Meyer e Baron)

Journal of Neurology
June 2004, Volume 251,Issue 6 , pp 658-665

Trigeminocardiac reflex

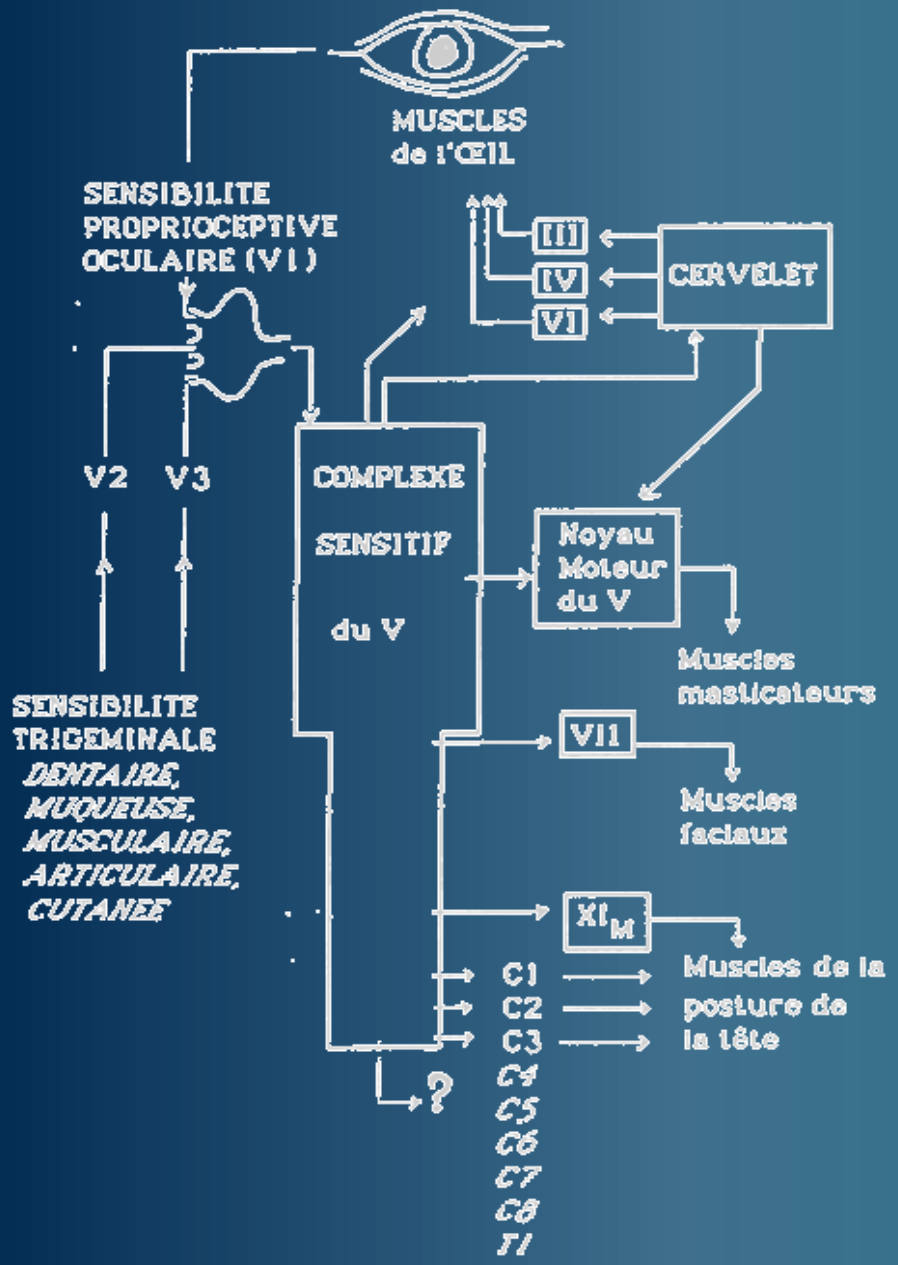
B. Schaller M. D.



Arch Ital Biol. 2012 Dec;150(4):231-7. doi: 10.4449/aib.v150i4.1420.

Prolonged hypotensive and bradycardic effects of passive mandibular extension: evidence in normal volunteers.

Brunelli M[1], Coppi E, Tonlorenzi D, Del Seppia C, Lapi D, Colantuoni A, Scuri R, Ghione S



Proiezioni sensitive del sistema trigeminale (Meyer e Baron)

Effetto Sintropico del Trigemino

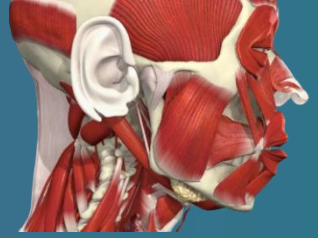
Il segnale occlusale fornisce un valido supporto alla costruzione neuronale dei piani di orientamento nello spazio

Occlusal disharmony induces spatial memory impairment and hippocampal neuron degeneration via stress in SAMP8 mice

Kubo KY, Yamada Y, Iinuma M, Iwaku F, Tamura Y, Watanabe K, Nakamura H, Onozuka M

Neurosci Lett. 2007 Mar 6;414(2):188-91. Epub 2006 Dec 23

ARTICOLAZIONE TEMPORO-MANDIBOLARE

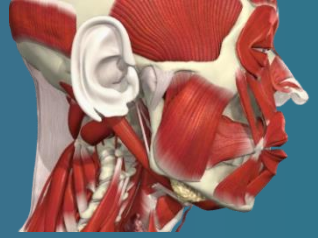


MUSCOLI MASTICATORI

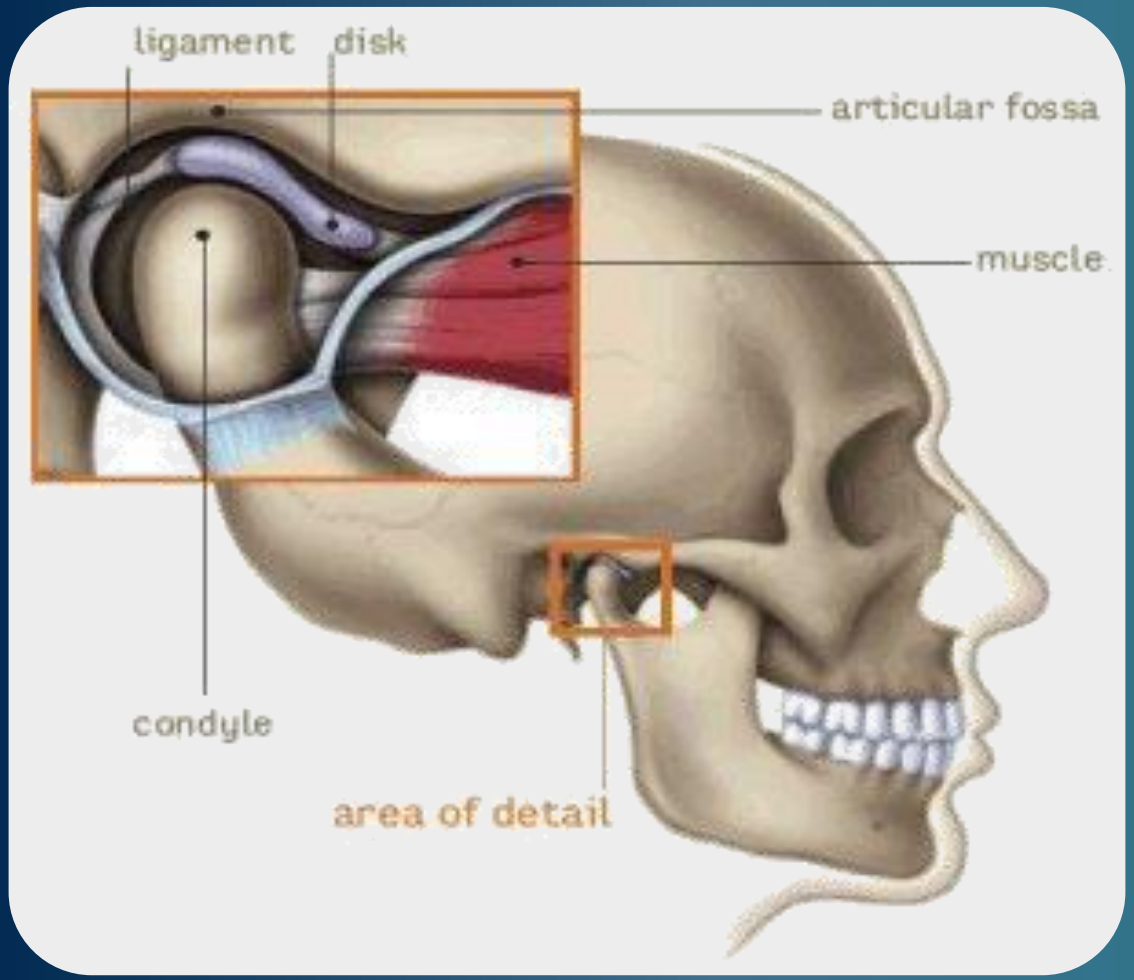
OCCLUSIONE DENTALE

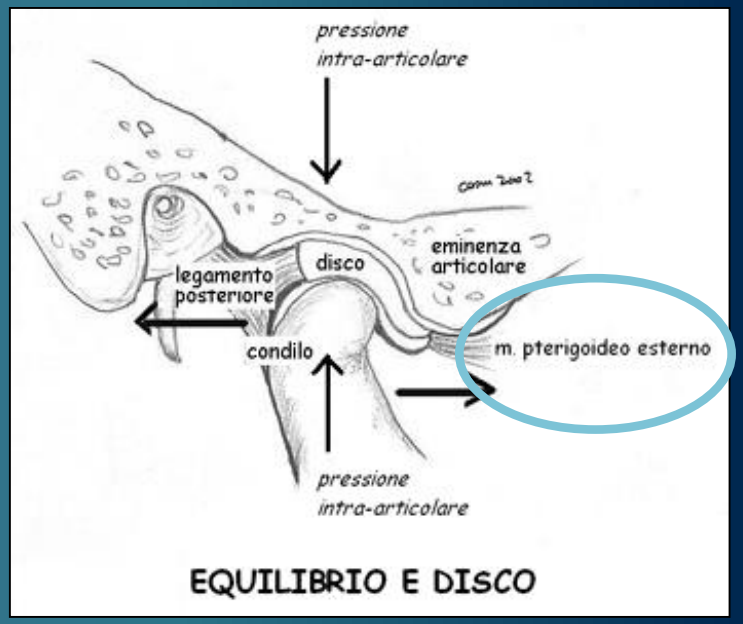
L'APPARATO STOMATOGNATICO
è una unità anatomo-funzionale che svolge attività digestive , respiratorie e di relazione.

E' considerato un recettore del sistema posturale



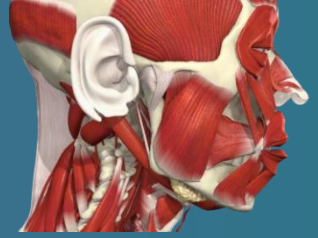
ARTICOLAZIONE TEMPORO-MANDIBOLARE





M. pterigoideo esterno
appartiene alla catena muscolare
postero-laterale
e contrae rapporti anatomici
con il Nervo Mandibolare
(ramo del Trigemino)

DIARTROSI CONDILOIDEA DOPPIA



MUSCOLI MASTICATORI

M. ELEVATORI

-temporale (fasci anteriore e medio)
-massetere
-pterigoideo interno

M.ABBASSATORI

-digastrico (ventre anteriore)
- stilojoideo
-milojoideo
-geniojoideo

M.PROTRUSORI

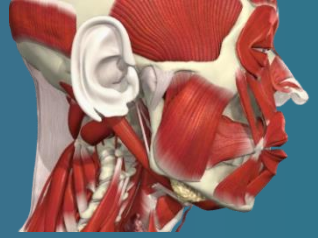
-pterigoidei esterni (in sinergismo)
-massetere

M.RETRUSORI

-temporale (fasci posteriore e medio in sinergismo)
-digastrico

M.ABDUTTORI

-pterigoidei esterni (monolaterale con spostamento opposto)
-temporale (fascio posteriore monolaterale

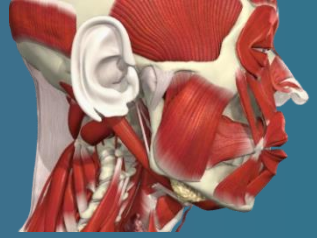


MUSCOLI MASTICATORI

M. MASSETERE

M.TEMPORALE

M.PTERIGOIDEO ESTERNO



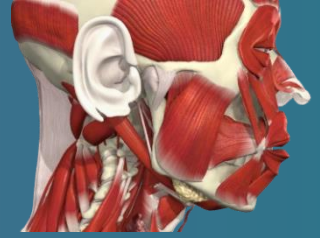
MUSCOLI MASTICATORI

Organo muscolare
scheletro osteo-fibroso
formato da 17 muscoli.

Rapporto di contiguità:
cranio, mandibola, osso ioide,
epiglottide, faringe, velo, palatino,
denti e labbra

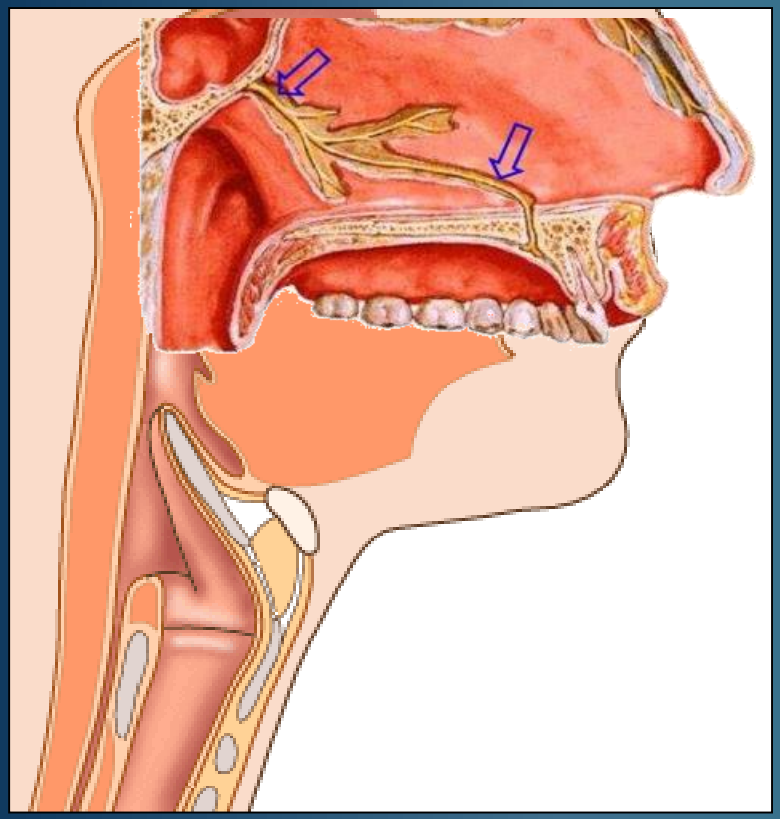
un diaframma che mette in comunicazione
le catene muscolari anteriori e posteriori del corpo

LINGUA

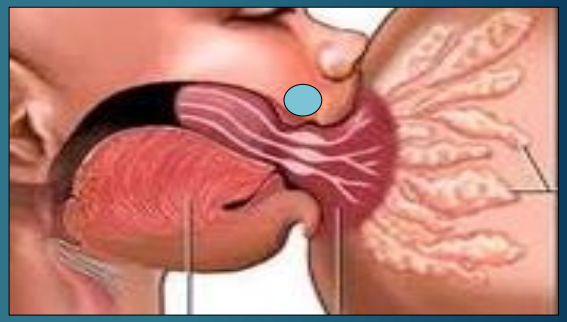


MUSCOLI MASTICATORI

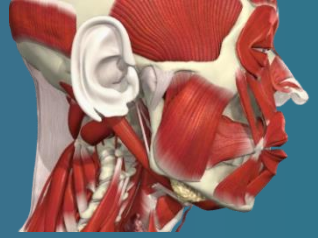
1600-2000 atti di deglutizione giornaliera



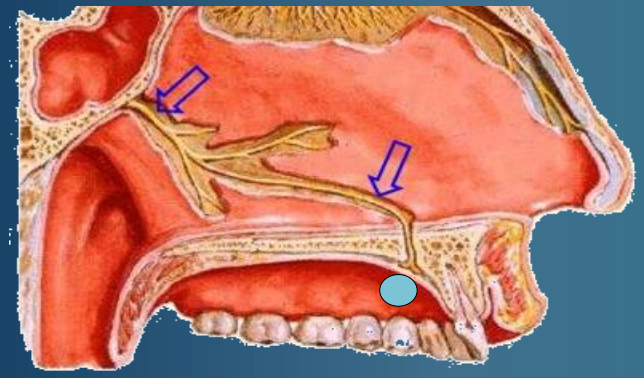
700-3000 gr pressione sul palato



DEGLUTIZIONE



MUSCOLI MASTICATORI

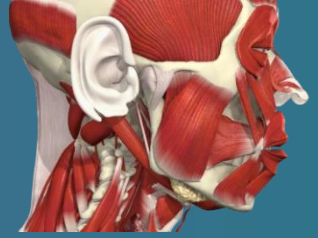


NERVO SFENO-PALATINO O VIDIANO
«spot palatino»

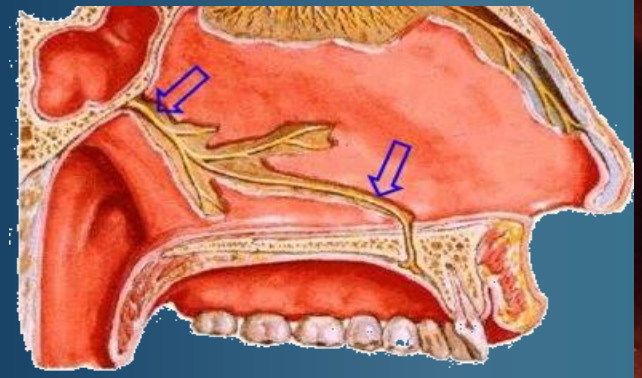
5 tipi diversi di esterocettori,
presenti anche a livello della pianta del piede, recettori usati dall'organismo per informare il sistema nervoso centrale sulle tensioni muscolari e quindi sui cambiamenti posturali.

Halata Z., Baumann K.I.: "Sensory nerve endings in the hard palate and papilla incisiva of the rhesus monkey"; Anatomy and Embriology, vol.199 iss.5, pp 427-437,1999

DEGLUTIZIONE



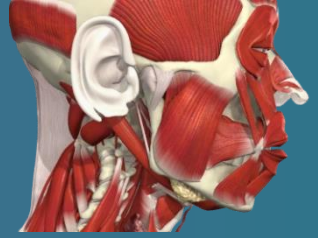
MUSCOLI MASTICATORI



38 per cento della popolazione generale,
81 per cento dei soggetti in età evolutiva.

(USA Kellum,1992; Maul et al.-1999;Andretta P. Rossi M., 2001)

DEGLUTIZIONE ATIPICA O INFANTILE



MUSCOLI MASTICATORI

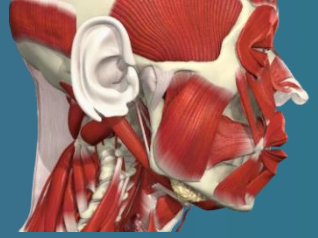
Il Bruxismo è un’attivazione ritmica dei muscoli masticatori caratterizzata dal serramento della mandibola e/o digrignamento dei denti.

Si può manifestare :

- durante il sonno (bruxismo del sonno)
- durante la veglia (bruxismo della veglia).

20% bambini
8-12% popolazione adulta
3% anziani

BRUXISMO



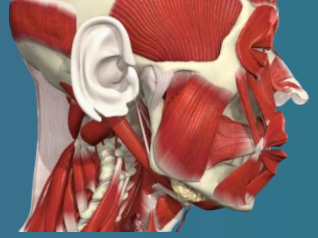
MUSCOLI MASTICATORI

Il Bruxismo del sonno è l'evento finale di un'attivazione del sistema nervoso in cui si assiste ad un aumento dell'attività cerebrale, un aumento della ventilazione polmonare, un aumento della frequenza cardiaca che precede, di circa un secondo, l'attivazione ritmica dei muscoli masticatori

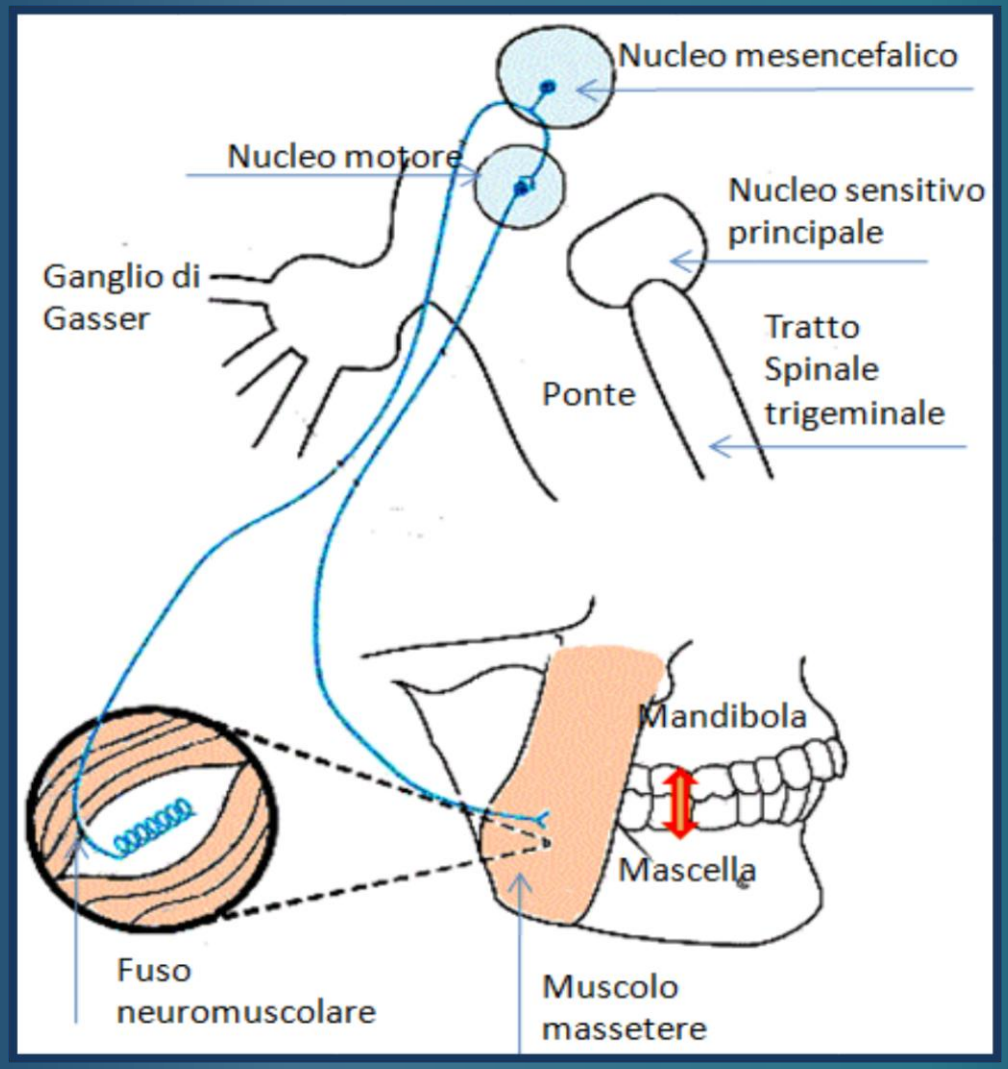
Arch Oral Biol
2007 Apr;52(4):381-4. Epub 2007 Feb 20.
Genesis of sleep bruxism:
motor and autonomic-cardiac interactions
Lavigne GJ, Huynh N, Kato T, Okura K,
Adachi K, Yao D, Sessle B.

J Oral Rehabil.
2001 Dec;28(12):1085-91.
Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally.
Lobbezoo F, Naeije M

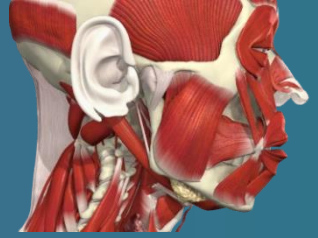
BRUXISMO



MUSCOLI MASTICATORI

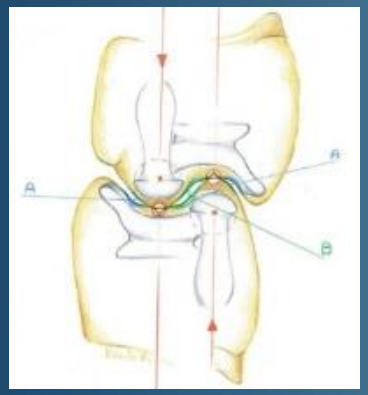


BRUXISMO



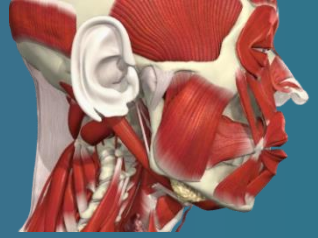
OCCLUSIONE DENTALE

Relazione tra i denti di entrambe le arcate dentali quando sono in CONTATTO FUNZIONALE



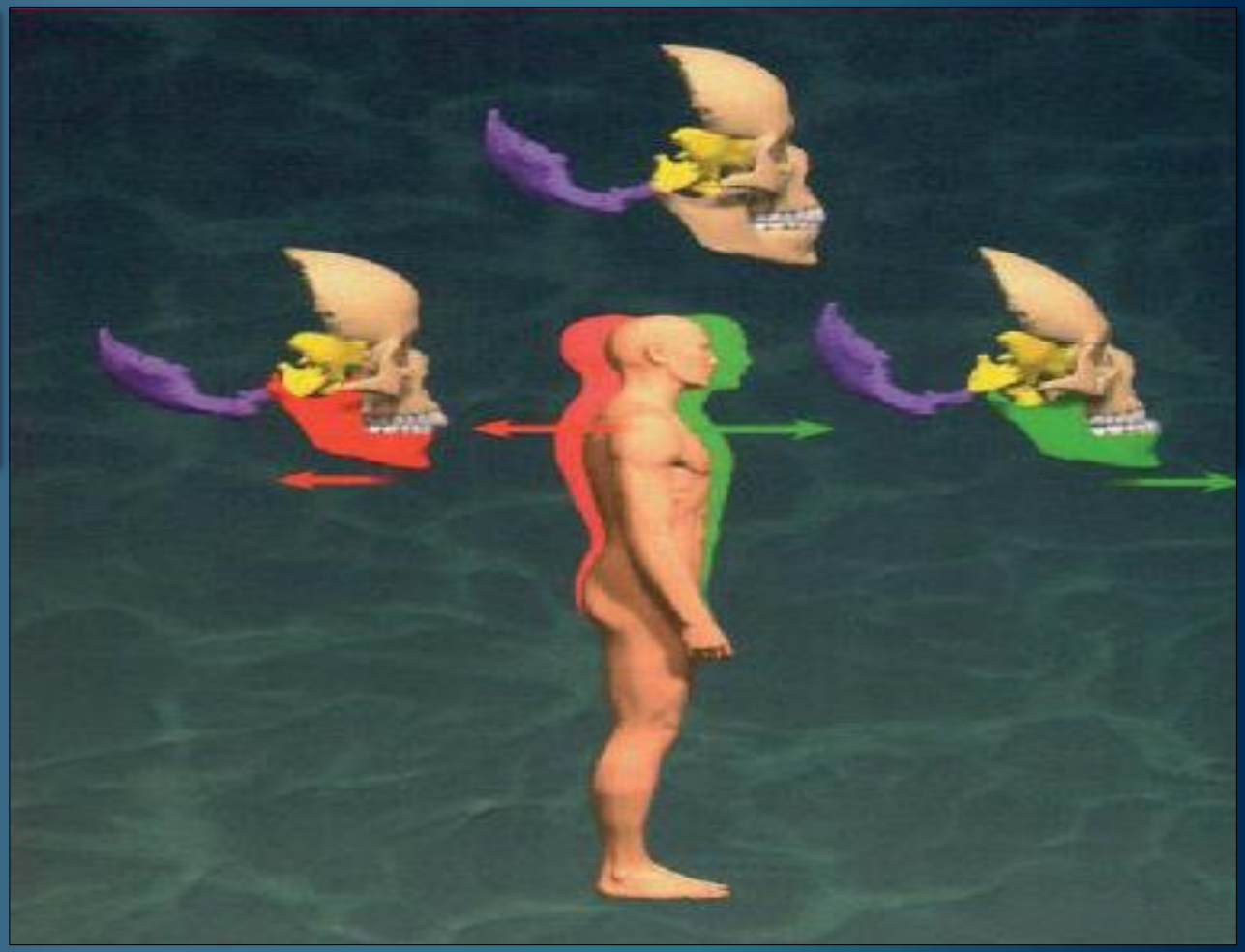
fino a 25 kg sugli incisivi
Fino a 80 kg sui molari

Volontariamente forze pari a 100-150 kg

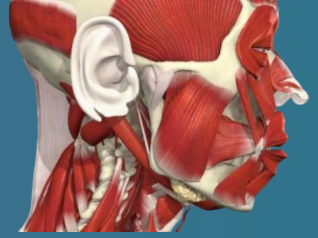


OCCLUSIONE DENTALE

10 – 80 Kg/mm2

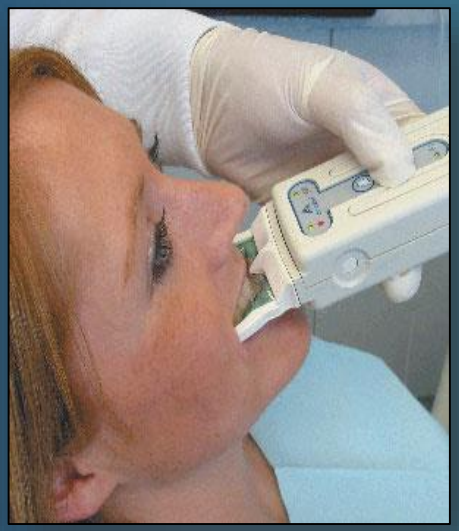


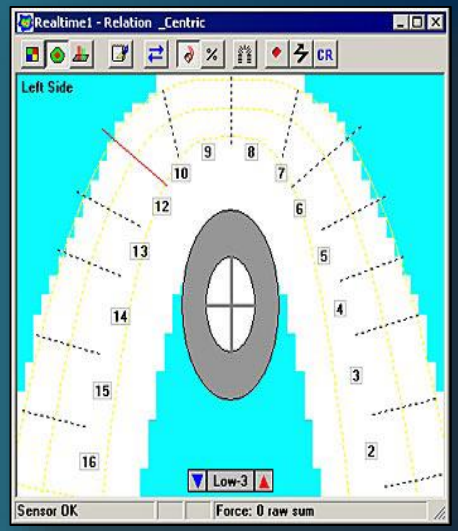
DINAMICA DEI COMPENSI CRANIO POSTURALI

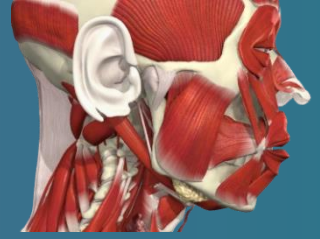


OCCLUSIONE DENTALE

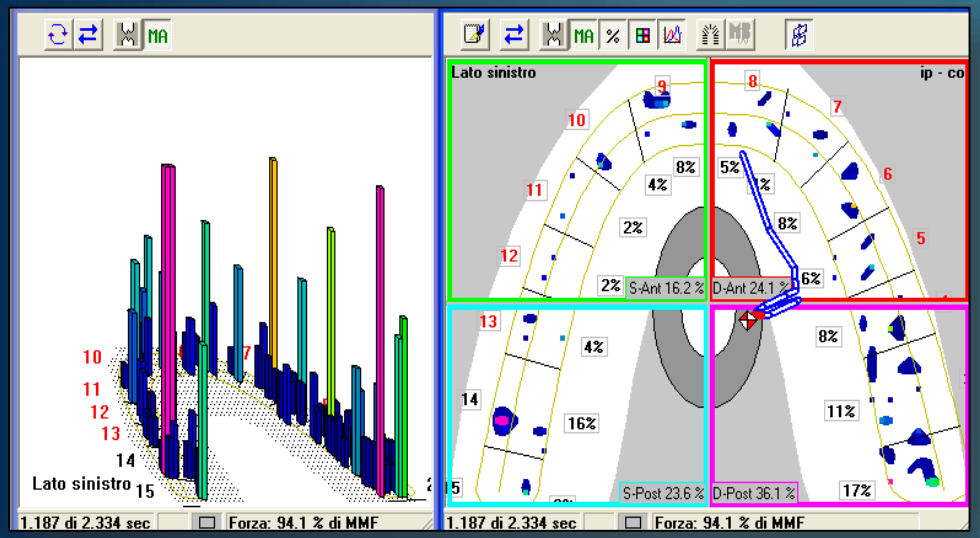
COMPUTERIZED OCCLUSAL ANALYSIS SYSTEM

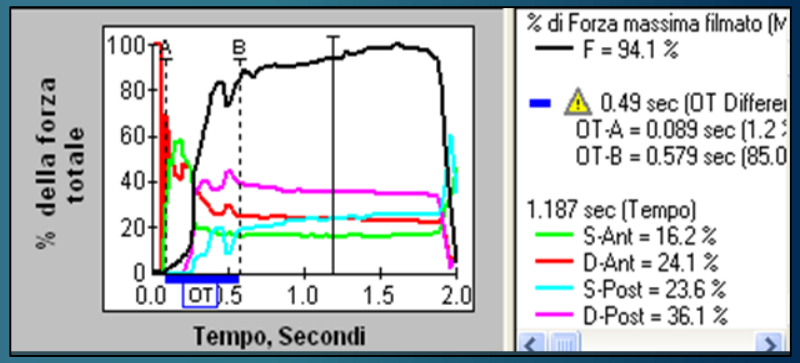




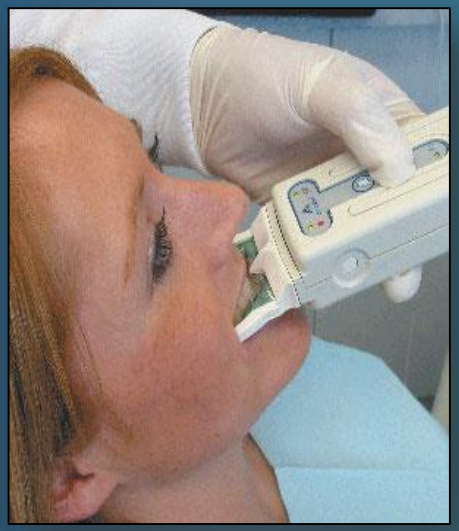


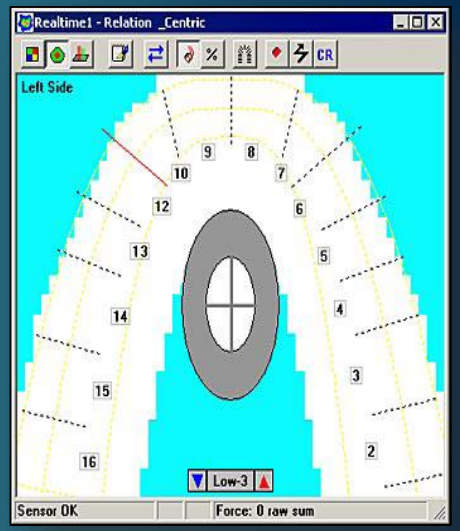
OCCLUSIONE DENTALE

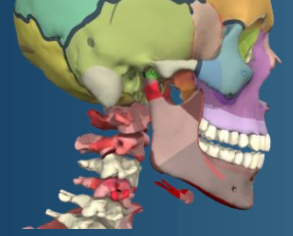


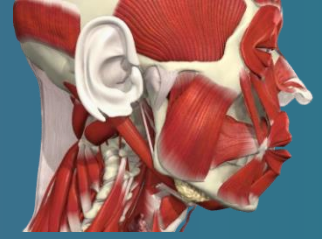


COMPUTERIZED OCCLUSAL ANALYSIS SYSTEM

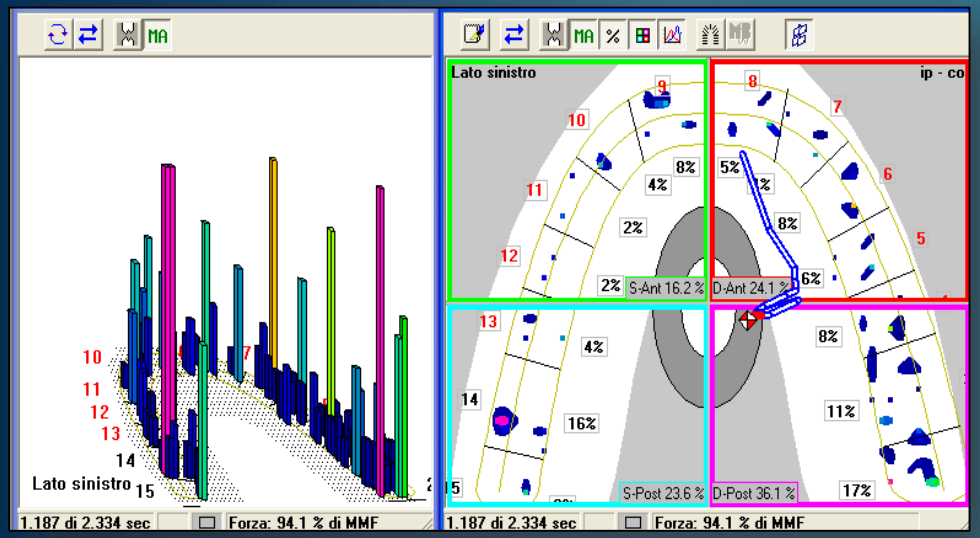


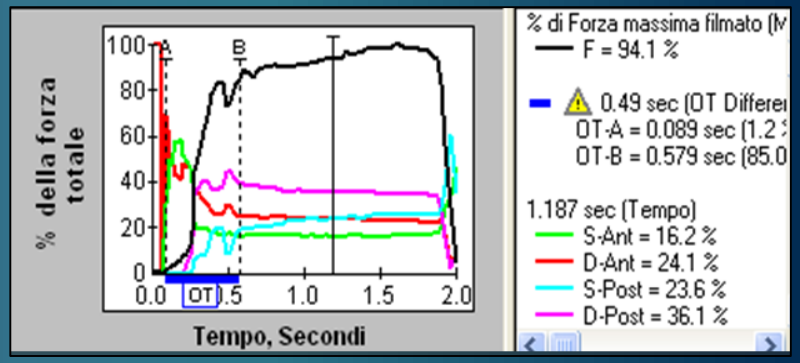






OCCLUSIONE DENTALE

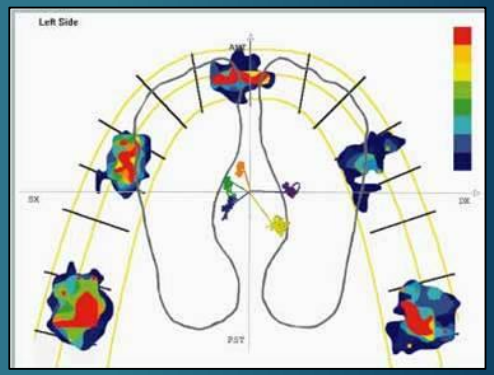




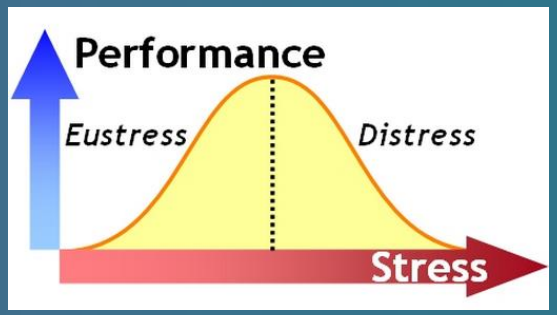
COMPUTERIZED OCCLUSAL ANALYSIS SYSTEM

	ous Patient Self Clos	
	taneous Loading _Bi-l	
	A	B
% di Forza massima filmato (MMF)	1.2	85.0
Tempo (sec)	0.089	0.579
Differenziale OT (sec)	⚠	0.490
Forza sinistra	30.2	36.0
Forza destra	69.8	64.0
S-Ant	30.2	16.1
D-Ant	69.8	24.9
S-Post	0.0	19.8
D-Post	0.0	39.1

	aneous Patient Self Closure	
	ultaneous Loading _Bi-late	
	C	D
% di Forza massima filmato (MMF)	93.9	0.0
Tempo (sec)	1.869	2.012
Differenziale DT (sec)	✓	0.143
Forza sinistra	43.8	0.0
Forza destra	56.2	0.0
S-Ant	17.7	0.0
D-Ant	22.4	0.0
S-Post	26.2	0.0
D-Post	33.8	0.0



STRESS FISIOLOGICO
(Eustress)



STRESS CRONICO
(Distress)

fibre mielinizzate

Aumento gittata cardiaca e pressione arteriosa

Aumento del flusso di sangue a cuore e muscoli scheletrici

Aumento del metabolismo energetico e della temperatura corporea

Aumento della glicemia, azione catabolica

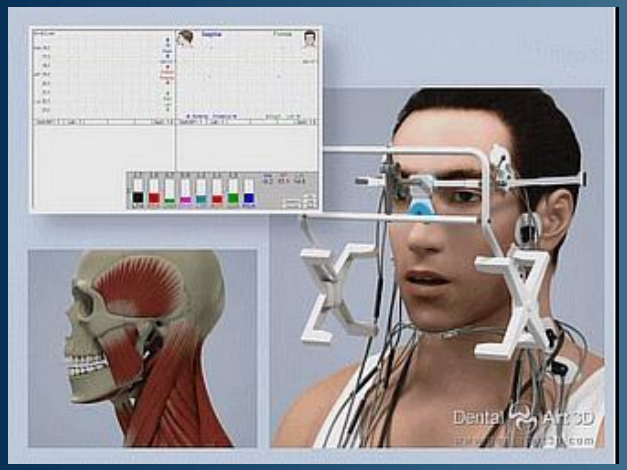
fibre amielinizzate

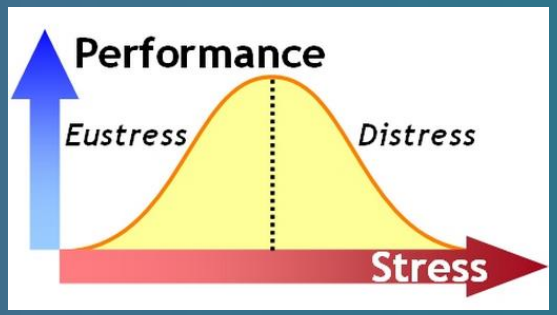
Effetti ipotensivi sistemici e bradicardici

Diminuisce la pressione endocardica media

Aumenta la perfusione ematica cerebrale

Aumento della produzione di assido nitrico(NO): broncodilatatore e antispasmico

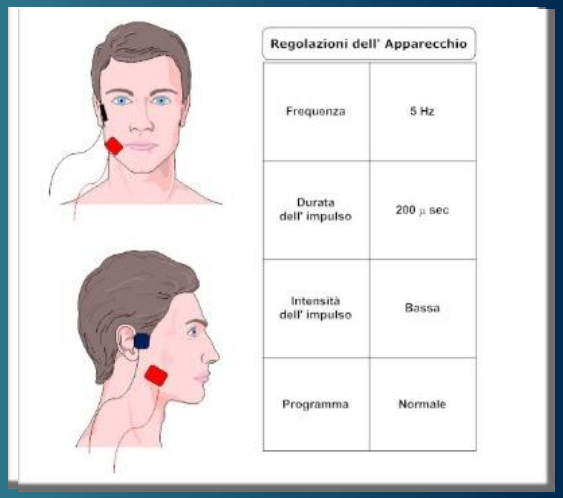




GRAZIE per l’attenzione

STIMOLAZIONE TRIGEMINALE :

- **Equilibra le attivita' encefaliche,**
- **Effetti antistress e antidolorifici**
- **Effetti ipotensivi sistemici e bradicardici**
- **Diminuisce la pressione endocardica media**
- **Aumenta la perfusione ematica cerebrale**
- **Aumento della produzione di assido nitrico(NO):broncodilatatore e antispasmico**
- convergenza oculare e sulla motilità della muscolatura estrinseca. rapporto tra spot palatino e motricità del M. Retto esterno



Ghione S., Del Seppia C., Coppi E., Tonlorenzi D., Brunelli M., Scuri R. *EFFETTO IPOTENSIVO E BRADICARDIZZANTE PROLUNGATO INDOTTO DALL'IPERESTENSIONE DEI MUSCOLI MANDIBOLARI: EVIDENZE PRELIMINARI NEL SOGGETTO VOLONTARIO*. In: XXVII Congresso Nazionale della Società Italiana dell'Ipertensione Arteriosa (Roma, 30 settembre-3 ottobre 2010). Atti, pp. 122 - 122. Giornale della Società Italina delli Ipertensione Arteriosa, 2010.

Rapporto diretto tra spot palatino e motricità del M. Retto esterno

Grazie per l'attenzione.

NUCLEO MESENCEFALICO DEL TRIGEMINO E LA SIDS (Sudden Infant Death Syndrome)

La sindrome della morte improvvisa infantile è la causa principale di morte nei bambini dal primo al dodicesimo mese di vita, con una incidenza che oscilla tra 0,5-1 nati per mille.

Mancata stimolazione del nucleo mesencefalico del trigemino alla formazione reticolare arArousal riva poco Glutammato, ci sarà poca serotonina e poca acetilcolina, l'Arousal sarà minima e la formazione reticolare non riuscirà più a controllare le funzioni vitali e stimolare l'Arousal del bimbo, fino all'arresto cardiaco e conseguente morte.

Grazie per l’attenzione.

stress fisiologico (eustress):

- Aumento della gittata cardiaca e della pressione arteriosa;
- Aumento del flusso di sangue a cuore e muscoli scheletrici;
- Aumento del metabolismo energetico e della temperatura corporea;
- Aumento della glicemia, azione catabolica

fase di ristoro attraverso meccanismi vagali e parasimpatici

distress” (stress cronico)

muscoli della masticazione hanno un ruolo importante nell’armonia del sistema stress (contrazione muscoli masticazione) e relax (stretching dei muscoli mandibolari).