

Volume LXXXV - numero 3-4 - Luglio-Dicembre 2009
Tariffa R.O.C. - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale -
D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n° 46) art. 1, comma 1 - DCB di Roma

Recensito su
Excerpta Medica
EMB database

Il Valsalva

rivista trimestrale di otorinolaringologia
e chirurgia cervico-facciale

fondato nel 1925
da Guglielmo Bilancioni

Direttori

Giancarlo Cianfrone
Marco de Vincentiis

Comitato Scientifico

M. Andrea, B. Ars, E. Arslan, R. Balli, M. Bussi, D. Casolino,
P. Ciappetta, S. Conticello, I. de Vincentiis, M. De Benedetto,
N.M. di Luca, P. Ferrara, R. Filippo, R. Fiorella, U. Fisch, G.
Galetti, C. Galetti, V. Galli, C. Giordano, G. Grisanti, B.
Guerrier, G. Iannetti, S. Iurato, J. Magnan, V. Mallardi, A.
Martini, M. Maurizi, E. Mora, G. Motta, D. Nuti, P. Pagnini,
G. Paludetti, D. Passali, P. Puxeddu, A. Quaranta, A. Rinaldi
Ceroni, O. Schindler, A. Staffieri, L. Traissac, C. Zini

Redattore Capo

Giovanni Ralli

Comitato di Redazione

M. Barbieri, A. Camaioni, F. Carluccio, A. Gallo, G. Magliulo,
G. Modugno, R. Mora, G. Nola, O. Palma, S. Paolini, G.C.
Passali, M. Saponara, A. Spota

www.ilvalsalva.it
Il Valsalva

Edizioni Luigi Pozzi

SOMMARIO**Internet in ORL**

- Il sito web dell'Associazione Italiana di Otolaringoiatria e Geriatria 47
GIUSEPPE NOLA

Editoriale

- Neurofisiopatologia della risata 49
Neuro pathophysiology of laughter
ALDO MESSINA

Otologia

- Potenziali Evocati Vestibolari Miogenici: stimolazione monoaurale o binaurale? Caso clinico 55
Vestibular Evoked Myogenic Potentials: Monoaural or Binaural stimulation? Case report
MARIO GAGLIARDI, MARIO CINIGLIO APPIANI, SILVIA GAGLIARDI e GIUSEPPE CINIGLIO APPIANI
- Effetti del trattamento continuativo nell'ipoacusia trasmissiva secondaria a otiti ricorrenti dei bambini con sindrome di Down. Nostra esperienza. 59
Down Syndrome: Effects of continuous treatment in media otitis in children with Down syndrome
FRANCESCO TATANGELO, FRANCESCA ATTURO, FABIOLA COLELLA, ILENIA SCHETTINO, ANGELA NARDONI, ROSARIA TURCHETTA

Rinologia

- Il video monitoraggio del nervo ricorrente nella chirurgia della tiroide 63
The video monitoring system of the recurrent nerve in the surgery of the thyroid gland
LUIGI SABINO, ALESSIA DI MARIO, GIAN ANTONIO BERTOLI, MICHELE POERIO, PIETRO GRACILI
- Pemfigoide bolloso di Lever di laringe, cavo orale e cute. Caso clinico e revisione della letteratura 69
Lever bullous pemphigoid of larynx, oral cavity and skin: case report and literature review
SALVATORE AVERSA, CRISTINA ONDOLO, PIETRO QUAGLINO, FEDERICA MARENCO, ANDREA FULCHERI, GABRIELLA FAVATA, SALVATORE CONTICELLO

Editoriale

Neurofisiopatologia della risata

ALDO MESSINA

Responsabile ambulatorio di otoneurologia dell'unità operativa (U.O.) di Audiologia, Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico (A.O.U.P) "Paolo Giaccone" di Palermo

Neuro pathophysiology of laughter.

Laughter is an emotional manifestation typical of most primates evolved. The research examines the phenomenon at first from the perspective of evolutionary, philosophical and psychological. Later, in an attempt to understand why the changes the initially provokes laughter in our face and then throughout the body, the author examines the possible involvement of the different structures of the brainstem, limbic and cortical areas.

Finally a brief discussion of pathologies that involve a disturbance in laughter is reported.

Key words: Laughter.

“Appena Dio sorrise nacquero sette dei che governarono il mondo, appena scoppiò a ridere nacque la luce... scoppiò nuovamente a ridere ed apparve l'acqua... al settimo giorno che rideva apparve l'anima..” (dal Papiro alchemico del II secolo a.c. conservato a Leida).

Ridere è una modificazione fisica del volto, indicativa di uno stato emotivo, in genere di benessere, allegria, piacere, ottimismo, che, allorché si presenta in modo prolungato e fragoroso, caratterizza la risata, contrazione dei muscoli della faccia accompagnata da scatti delle corde vocali. È proprio il suono emesso durante la risata che ne è all'origine del suo nome. “Ridere” ha la stessa radice etimologica di “stridere”, gridare acutamente ed aspramente. Solo a carattere di curiosità sempre dal latino “stridere” derivano i termini “Strega” ed il più dolce “strudel”, vortice, gorgo.

La risata è tipica dei primati più evoluti ed in genere rappresenta la conseguenza ad uno stimo-

lo emotivo, anche se può essere riprodotta artificialmente con il “solletico”, o con la somministrazione di ossido di diazoto o gas esilarante (N₂O, protossido d'azoto) che in realtà è un narcotico sintetico che appartiene al gruppo delle droghe dissociative. Anche il “riso sardonico”, che è noto agli specialisti quale sintomo del tetano, deve il proprio nome alle conseguenze da ingestione di una pianta, la Herba sardonica o Oenanthe crocata (prezzemolo del diavolo) che cresce in Sardegna e la cui ingestione, ad alte dosi, provoca uno spasmo che fa ridere involontariamente.

Il riso si manifesta con una modificazione del ritmo respiratorio con intercalate sospensioni dell'espiazione, movimenti della gola e reazioni muscolari concatenate prima dei muscoli mimici e successivamente dei muscoli trapezio e sternocleidomastoideo. Inizia con un profondo respiro, successivo rilasciamento della muscolatura cervicale con movimento della testa all'indietro, attivazione di ben 15 muscoli mimici e successiva-

roni parasimpatici pregangliari (il cui mediatore chimico è l'acetilcolina, Ach). I gangli parasimpatici innervano lo sfintere pupillare ed i muscoli ciliari, le ghiandole lacrimali, i visceri toracici ed addominali e la vescica urinaria. Pertanto più che di impulso elettrico occorre parlare di impulso chimico, da mediatori o neurotrasmettitori (Ach).

Le dodici paia di nervi cranici del tronco encefalo, oltre al loro nome specifico che ne indica la funzione, sono indicati da numeri romani da I a XII, a specificarne l'ordine, in senso rostro caudale, con il quale attraversano la dura madre. Sappiamo che alcuni sono puramente motori (oculomotore, trocleare, abducente, accessorio spinale ed ipoglosso), altri esclusivamente sensitivi (olfattivo, ottico, vestibolo cocleare) ed infine un ultimo gruppo è costituito da neuroni misti quindi a componente sia motoria che sensitiva (trigemino, faciale, glossofaringeo, vago).

Solo il nervo trocleare (IV nervo cranico) emerge dalla zona dorsale del tronco encefalo, gli altri o dalla regione ventrale (oculomotore, III n.c., abducente VI n.c., ipoglosso, XII n.c.) o da quella laterale (trigemino, V n.c., faciale, VII n.c., statoacustico VIII n.c., glossofaringeo, IX n.c., vago, X n.c., ed accessorio, XI n.c.)

I principi che presiedono alla organizzazione dei nervi cranici sono simili a quelli dei nervi spinali, anche se risultano più complessi sia lo sviluppo embriologico della regione che le funzioni da strutturare. Mentre nel midollo spinale identifichiamo due soli tipi di motoneuroni (somatico e viscerale) nel tronco encefalo ne riconosciamo tre: somatico, viscerale generale e viscerale speciale. In neurobiologia l'aggettivo viscerale fa riferimento all'innervazione del muscolo liscio e cardiaco e delle cellule secernenti, strutture controllate dal sistema nervoso autonomo simpatico e parasimpatico. I motoneuroni somatici (derivanti dal III, IV, VI e XII paio di n.c.) e viscerali speciali, o branchiali (derivanti dal V, VII, IX, X e XI paio di n.c.) innervano i muscoli scheletrici di capo e collo anche se con modalità diverse a seconda della loro derivazione embriologica: dai miotomi le fibre somatiche e dagli archi branchiali le fibre viscerali speciali per questo dette appunto branchiali. I motoneuroni viscerali generali (derivanti dal III, VII, IX e X paio di n.c.) sono neuroni parasimpatici pregangliari e regolano l'attività di ghiandole, vasi e muscolatura liscia.

Il meccanismo della risata coinvolge prioritariamente il nervo faciale, VII paio di nervi cranici. Trattasi di un nervo misto la cui componente

sensitiva innerva i due terzi anteriori della lingua. Le sue fibre motorie presiedono ai movimenti dei muscoli mimici del volto, quelli coinvolti principalmente nel meccanismo della risata. Innerva inoltre il muscolo platisma, stiloideo digastrico ed infine il muscolo stapedio.

Grazie all'attivazione del nervo faciale, nella risata si osserva inizialmente un ampliamento longitudinale della bocca (sorriso) che, nel ridere sincero, è bilaterale e simmetrico. Dubitarne pertanto di quanti, come ad esempio molti politici nei manifesti elettorali, sorridono "a mezza bocca".

Nella risata al sorriso segue la chiusura degli occhi e successivamente, per attivazione del vicino nucleo parasimpatico paragangliare mucoso nasolacrimale del nervo faciale, lacrimazione e pienezza nasale.

Se il ridere persiste e l'emozione è particolarmente coinvolgente, "cedono" di seguito anche gli altri nervi motori troncoencefalici.

L'attivazione dei nervi oculomotore, trocleare ed abducente determinano movimenti, non sempre controllati, dei bulbi oculari, spesso non riferiti per la contemporanea chiusura delle palpebre e per la frequente lacrimazione.

Successivamente, se persiste l'ilarità, seguirà la stimolazione del nucleo ambiguo del tronco encefalo e pertanto dei nervi glossofaringeo (IX n.c.), vago (X n.c.) e dell'accessorio (XI n.c.). Il nucleo ambiguo è una sottile colonna di motoneuroni, dorsale al nucleo olivare superiore, che innerva, tramite la radice superiore del nervo accessorio e dei nervi vago e glossofaringeo, i muscoli del palato molle, faringe, laringe oltre alle fibre muscolari dell'esofago superiore (tranne il tensore del velo palatino che è di pertinenza del V n.c.). L'attivazione di queste aree fa sì che chi ride deglutisca continuamente (IX n.c.) e senta spostarsi continuamente faringe e laringe (X n.c.) sino ad affogarsi. Il nucleo ambiguo riceve afferenze dai nuclei sensitivi troncoencefalici specialmente dai nuclei spinali del trigemino e del tratto solitario. Tali rapporti sono alla base dei colpi di tosse, senso di vomito, dolore allo stomaco che accompagnano le risate più fragorose. I nervi cranici glossofaringeo e vago contengono anche delle fibre efferenti pregangliari parasimpatiche. Ricordiamo il nucleo salivatorio inferiore del glossofaringeo i cui assoni raggiungono il ganglio otico e le cui fibre postgangliari contribuiscono all'innervazione parasimpatica della parotide, con conseguente suvasodilatazione ed aumento di secrezione. Ne deriva aumento della salivazione durante la risata.

ta. Più importante nel nostro caso il nucleo parasimpatico del vago i cui assoni terminano nei gangli del plesso polmonare e nei visceri addominali e fanno sì che chi ride aumenti il ritmo respiratorio ed avverta i movimenti diaframmatici. Istantaneamente il ridente dovrà toccarsi la pancia con la mano, in genere la sinistra, essendo la destra (comandata dal lobulo parietale accessorio sinistro) impegnata a dare ritmo alla comunicazione.

Anche se topograficamente abbiamo assimilato l'accessorio, XI n.c., al vago ed all'ipoglosso, la sua influenza nella risata merita anche un discorso a parte. La componente motoria di questo nervo si distribuisce ai muscoli sternocleidomastoideo e trapezio omolateralmente, anche se il controllo operato dalle fibre corticospinali sono sia crociate (sul trapezio) che dirette (sullo sternocleidomastoideo). Durante la risata l'attivazione del nervo accessorio provoca movimento della testa indietro e di lato ma soprattutto spostamenti involontari e frequenti della spalla che sembra ruotare nello spazio. La stimolazione del nervo ipoglosso (XII n.c.), che distribuisce le sue fibre alla muscolatura intrinseca ed ai tre muscoli estrinseci della lingua (genioglosso, stiloglosso, ioglosso) accentua i movimenti della lingua.

L'eccessiva ilarità comporta alla lunga un certo disagio per il quale chi ne è colpito cerca, se è seduto, di alzarsi o, se è in piedi, di cambiare posizione. Ma l'eccessiva stimolazione vagale (X n.c.), posturale e cervicale (XI n.c.) e limbica contribuiscono a sensibilizzare il sistema vestibolare determinando quella piacevole condizione di disequilibrio che possiamo definire "Vertigine dal gran ridere". Di conseguenza si tende a cadere, la qualcosa, ricreando quel conflitto emozionale tra reale ed irreale che alla base del fenomeno, aggrava gli effetti: si ride di più, aumenta la tosse ed il senso di vomito.

La condizione paradossale determinata prevalentemente dall'incapacità di potersi controllare, la contagiosità del riso, il perdurare della primitiva causa dell'ilarità continuano a stimolare il sistema nervoso centrale, ma, essendo stati attivati i nuclei motori di tutti i nervi cranici, non sono disponibili altri meccanismi in grado di potere esaurire lo stimolo tramite un movimento. Anche il sistema parasimpatico come abbiamo evidenziato è stato già sottoposto a notevole stress. Attivati il nucleo salivatorio superiore ed il nucleo nasolacrimal del faciale, il nucleo salivatorio inferiore del glossofaringeo ed il nucleo motore dorsale del vago, restano disponibili

li a ricevere lo stimolo solo i nuclei sacrali parasimpatici, specialmente quelli della vescica urinaria.

Ecco perché, se proprio lo stimolo divertente persiste, rilasciamo per il gran ridere la vescica urinaria con intuitive ed imbarazzanti conseguenze.

Modificazioni della risata sono frequenti in patologia neurologica. Ricordiamo la sindrome pseudobulbare nella quale si osserva riso e pianto spastico, per liberazione dal controllo corticale dei centri motori mimici, la distrofia muscolare tipo Landouzy Dèjerine con riso trasversale e fisionomia inespressiva ed il tetano con riso sardonico.

Fondamentale per confermare le argomentazioni di questa trattazione, l'osservazione del sorriso miastenico a labbra socchiuse e mandibola cadente, essendo la miastenia determinata da disturbi della trasmissione sinaptica da difficoltoso aggancio dell'acetilcolina. La miastenia si localizza frequentemente nei nervi cranici ed in particolare negli oculomotori.

Maciej Buchowski della Vanderbilt University di Nashville hanno calcolato il dispendio energetico causato dal gran ridere. Le persone che ridono abitualmente almeno quindici minuti al giorno, possono perdere in un anno anche due chili di peso.

Secondo la ricercatrice Helen Pilcher la risata produce nel nostro organismo gli stessi benefici effetti di un esercizio aerobico: aumento del battito cardiaco e del flusso sanguigno, attivazione dei muscoli addominali, aumento della luminosità del viso grazie all'esercizio dei muscoli mimici. Si potrebbe obiettare che anche il pianto dovrebbe produrre gli stessi effetti.

Paul Ekman ha dimostrato che se si assume un atteggiamento, una mimica, felice si può condizionare il nostro umore e se ci si comporta come una persona felice alla lunga si è felici. Da qui l'importanza dei centri di clown terapia negli ospedali specie pediatrici.

Le nuove acquisizioni sui neuroni specchio (Rizzolatti) ci hanno fatto comprendere che osservare l'espressione altrui fa sì che ne condividiamo l'emozione. L'espressione seriosa e distaccata di molti medici non fa altro che aumentare il senso di solitudine del paziente e condurlo verso la paura della non guarigione.

Il riso pertanto non abbonda nella bocca degli sciocchi, ma nella testa di chi vuol essere e vuol rendere il prossimo più felice.

RIASSUNTO

MESSINA A.: *Neurofisiopatologia della risata*.

La risata è una manifestazione emotiva tipica dei primati più evoluti. La ricerca esamina in un primo momento il fenomeno dal punto di vista evolutivo, filosofico e psicologico. In un secondo momento, nel tentativo di comprendere il perché delle modificazioni che la risata provoca inizialmente nel nostro volto e poi in tutto il corpo, l'Autore studia il possibile coinvolgimento delle diverse strutture del tronco encefalo, delle aree limbiche e della corteccia.

In fine viene presentata una breve disamina delle patologie che comportano un disturbo nel ridere.

BIBLIOGRAFIA

1. Kiernan JA: *Barr 'S: Il sistema Nervoso dell'uomo*. Napoli: Edises, 2008.
2. Felten DL, Jozefowicz RF: *Atlante di neuroscienze di Netter*. Torino: Masson, 2004.
3. Ferrario G: *Ridere di cuore il potere terapeutico della risata*. Milano: Tecniche nuove, 2006.
4. Freud S: *Il motto di spirito e la sua relazione con l'inconscio*, OSF vol V, Torino: Bollati Boringhieri, 1905.
5. Freud S: *L'inconscio come insiemi infiniti*. Torino: Einaudi, 1981.
6. Kandel ER, Schwartz JH: *Principi di neuroscienze*. Milano: Casa Ambrosiana, 1985.
7. Matte Blanco: *Pensare, sentire, essere*. Torino: Einaudi, 1995.
8. Rizzolatti G, Sinigaglia C: *So quel che fai: il cervello che agisce ed i neuroni specchio*, Milano: Raffaello Cortina editore, 2006.
9. Zigmond M.J., Bloom F.E., Landis S.C., Roberts J.L., Squire L.R.: *Sistemi Sensoriali*, Napoli, Edises, 1999.