



Neurologia Funzionale. Il Sistema Nervoso Autonomo SNA.

- NF101 – Sistema Nervoso Autonomo.
- NF102 – Sistema Nervoso Autonomo.
- NF103 – Sistema Nervoso Autonomo.
- NF104 – Sistema Nervoso Autonomo.
- NF105 – Simpatico e Parasimpatico.
- NF106 – Il Cervello e il SNA.
- NF107 – Risposte Autonomiche. Parte 1
- NF108 – Risposte Autonomiche. Parte 2
- NF109 – Risposte Autonomiche. Parte 3
- NF110 – Risposte Autonomiche. Parte 4
- NF111 – La Motilità Intestinale.
- NF112 – L'Assorbimento Intestinale
- NF113 – Erezione e Eiaculazione. 1
- NF114 – Erezione e Eiaculazione. 2
- NF115 – Minzione.
- NF116 – Pressione Arteriosa. Parte 1
- NF117 – Pressione Arteriosa. Parte 2
- NF118 – La Fatica.
- NF119 – La Fatica Cronica.

Sul Blog è possibile trovare articoli su :

- [La Chiropratica](#)
- [Manipolazioni Vertebrali Chiropratiche](#)
- [Sublussazione Vertebrale](#)

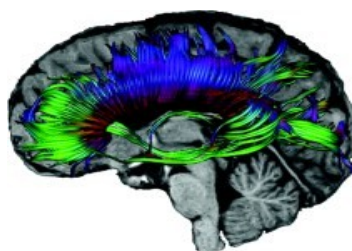
- [Ernia del disco vertebrale](#)
- [Colpo della frusta](#)
- [La Cervicale & La Sua Lordosi](#)
- [Vertigini](#)
- [L'Artrosi Rivisitata](#)
- [Infiammazione & Distorsioni articolari](#)

- [Il 'Mal Di Schiena' & Le Sue Certezze](#)
- [Il Colpo della Strega](#)
- [Spondilolistesi \(antero- e retro- Listesi\)](#)
- [Schiena Dritta](#)

E

- [Guarire dalla Cardiopatia Ischemica \(Guarire il Cuore\)](#)
- [China Study](#) – il più grosso e irripetibile studio scientifico sulle connessioni tra nutrizione e salute
- [Sclerosi Multipla](#)

Il Blog è anche su [Facebook](#) cerca :Dr vannetiello, iscriviti per essere informato sulle iniziative.



L'impianto elettrico che è rappresentato dal Sistema Nervoso è una meravigliosa opera. È meravigliosa e la nostra comprensione non ne è ancora completa. Il Sistema Nervoso è una componente necessaria allo sviluppo della vita e al suo funzionamento. Significa che se si interrompe lo sviluppo neurologico, ad esempio del braccio dx durante la gravidanza, il neonato nascerà **senza** braccio dx. Non nascerà con il braccio dx paralizzato. Se il danno neurologico avviene in modo irreversibile dopo che il braccio si è sviluppato allora avremo un **braccio paralizzato**.

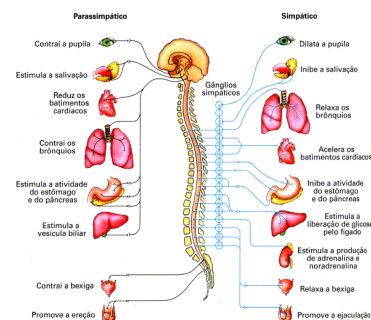
Negli articoli che seguono vedremo la componente autonoma (autonomica) del Sistema Nervoso. Questa controlla in modo **automatico** il flusso di sangue; lo distribuisce, lo smista dove ce n'è bisogno e lo fa **automaticamente**. Controlla la secrezione ghiandolare e lo fa **automaticamente**. Modula anche la percezione del dolore, cioè: se non funziona stimoli normalmente non dolorosi vengono percepiti come tali (**allodinia**). Il sistema nervoso è necessario per ogni funzione, per pensare, camminare, alzare un braccio, avere un'erezione, fare la pipì, digerire e sudare. Perciò **prima** di ogni cosa quando si valuta un problema neurologico, la domanda da farsi è: **come funziona il Sistema Nervoso Autonomo?** Tutto il resto viene dopo oppure contemporaneamente, mai prima.

Grazie per la vostra attenzione.

Buona lettura.

Luca Annetiello

NF101 – Il Sistema Nervoso Autonomo



C'è una componente del Sistema Nervoso che ha la caratteristica di funzionare in modo autonomo (si dice anche autonomico). Per essere più chiari possiamo dire che funziona in modo **automatico**.

Sta a significare che le risposte automatiche (autonomiche) avvengono per meccanismi **riflessi**, non volontari. Quando un sistema lavora in modo automatico tutte le attività che dipendono da quel sistema possono essere eseguite **senza pensare a come si comporta il sistema automatico stesso**. Cambiando la prospettiva possiamo dire che se il Sistema Nervoso Automatico non funziona e le risposte automatiche non avvengono, allora un soggetto **non può fare niente** senza prima considerare come si comporta il Sistema Nervoso Automatico.

La funzione automatica più ovvia è il battito del cuore. Tutti sapete che non è un muscolo volontario (come il bicipite) ma è automatico. Lo innerva e controlla il Sistema Nervoso Autonomo.

Se un soggetto si mette a correre il cuore **aumenta** la sua frequenza di battiti in modo automatico, oppure se un soggetto si mette a riposare e fa un sonnellino la frequenza cardiaca **diminuisce**. Se nel nostro esempio andando a dormire il cuore si mettesse a battere come se stesse correndo

scommetto che non riuscireste a prendere sonno e non potreste fare altro che **pensare** al vostro cuore che batte veloce; in altre parole non potreste dormire perché siete costretti a dare attenzione e pensare al vostro Sistema Nervoso Autonomo.

NF102 – Sistema Nervoso Autonomo

Il Sistema Nervoso Autonomo (SNA) funziona e risponde in modo automatico alle richieste che arrivano dall'ambiente. Possiamo semplificare dicendo che il SNA è un impianto elettrico che controlla: la grandezza delle vene e delle arterie e la secrezione di ormoni da parte delle ghiandole di varia natura, dalle salivari, al rene, ovaia, testicolo, ecc.

Determinare la grandezza delle vene e delle arterie significa decidere la quantità di sangue, e quindi di **ossigeno**, che arriva ad un organo o tessuto. Poiché in un circuito chiuso la quantità di sangue è fissa, questo automatismo permette di sottrarre sangue ad un'area per mandarlo ad un'altra, e soprattutto permette di mandare la quantità di sangue **necessaria e sufficiente** per eseguire il compito specifico richiesto. Se io alzo un peso con un braccio, immediatamente, **automaticamente**, il mio bicipite riceve più sangue per eseguire lo sforzo. Insieme al bicipite ricevono più sangue l'area del cervello che controlla il bicipite e i muscoli della colonna che la stabilizzano in relazione allo sforzo da eseguire.

Se al contrario nell'alzare il peso ho un SNA che manda sangue a tutto il braccio e quindi ad un'area corticale più grande, mi stancherò **immediatamente** perché sto usando più energia (ossigeno) di quanta ne ho bisogno per eseguire quel compito.

Immediatamente può significare anche pochi secondi, 2 o 3, oppure può accadere che di sangue non ne arrivi a sufficienza per eseguire lo sforzo e il braccio si addormenti o si stanchi nei primi secondi oppure senza nemmeno dover iniziare lo sforzo.

Ad ogni modo, se questo sistema non

funziona bene e **automaticamente** non permette di eseguire quel movimento.

NF103 – Sistema Nervoso Autonomo

Il Sistema Nervoso Autonomo con meccanismi **riflessi e automatici** controlla funzioni **necessarie e fondamentali** che permettono di svolgere le attività quotidiane. Il SNA è una lunga colonna di neuroni e nervi che parte dal cervello (ipotalamo-ipofisi) e continua in tutto il midollo spinale; i nervi arrivano poi a tutti i tessuti periferici. Sottolineiamo che questa colonna di neuroni parte dal cervello e arriva in periferia ma possiamo anche considerare il percorso inverso dalla periferia al cervello. Allora succede che le orecchie sentono un complimento che imbarazza e **automaticamente** si diventa rossi in viso e le mani, le ascelle cominciano a sudare.

Quelli che hanno una enorme, invincibile difficoltà a parlare in pubblico non riescono a farlo perché non sopportano emotivamente la **reazione autonoma** che vivono quando, esposti in pubblico, sudano troppo, la bocca gli si secca troppo, tremano troppo, la voce è troppo incerta e dimenticano quello che volevano dire.

Oppure accade che un pensiero erotico dia **automaticamente** un'erezione del pisello o lubrificazione vaginale: entrambe sono risposte vascolari endocrine **automatiche**. In senso opposto accade che se metti le mani nell'acqua calda si fanno rosse o se entri in una sauna sudi profusamente: lo stimolo periferico (temperatura) ha determinato una risposta **autonomica riflessa**. Se in una sauna un soggetto non sudasse a profusione morirebbe per ipertermia relativamente in fretta.

In senso opposto accade che se metti le mani nell'acqua calda si fanno rosse o se entri in una sauna sudi profusamente: lo stimolo periferico (temperatura) ha determinato una risposta **autonomica riflessa**. Se in una sauna un soggetto non sudasse a profusione morirebbe per ipertermia relativamente in fretta.

NF104 – Sistema Nervoso Autonomo

Le forme di vita animale meno complicate dell'uomo, o se vogliamo quelle che non camminano in stazione eretta, hanno un sistema nervoso meno

complesso. Possiamo dire che lo sviluppo degli arti insieme alla stazione eretta (con base d'appoggio molto ridotta), le dita prensili insieme al pollice opponibile, hanno determinato una crescita del cervello umano necessaria al controllo di queste nuove "appendici". Cioè, più aumentano le funzioni più c'è bisogno di cervello per controllarle. "L'aggiunta" di tessuto neurologico è avvenuta dal **centro** verso la periferia. In medicina si dice in direzione "**medio-laterale**". Il Sistema Nervoso si sviluppa prima come un tubo e via via si espande. Se prendiamo ad esempio il serpente (senza arti) questo rettile ha il suo sistema nervoso rappresentato **solo** dal tubo.

Il feto umano in accrescimento ha una fase in cui è presente il **tubo** neurale che è la struttura da cui si sviluppa il Sistema Nervoso Centrale.

La componente autonoma del Sistema Nervoso è localizzata in una colonna di cellule nervose lungo tutto il "tubo" che parte dal centro del cervello "asse ipotalamo-ipofisi" fino ai segmenti sacrali del midollo spinale.

Perciò ad un pensiero erotico nel cervello corrisponde **automaticamente** un'erezione (nella periferia).

Perciò se scappa la pipì ma si deve fuggire da un pericolo imminente lo stimolo ad urinare passa. Magari ci si fa sotto a pericolo scampato.

Riassumendo il Sistema Nervoso Autonomo è una colonna di neuroni che è presente in tutta la lunghezza del tubo neurologico. Gestisce, controlla e permette tutte le funzioni automatiche. Senza il suo preciso funzionamento niente altro può funzionare al meglio.

NF105 – SNA: Simpatico e Parasimpatico

Il Sistema Nervoso Autonomo è descritto in due componenti che si [Attivano e Inibiscono](#) a vicenda. Abbiamo già spiegato che il Sistema Nervoso funziona per [attivazione e inibizione](#). Se non fosse così ogni volta che si stringe una mano non la si lascerebbe più andare (ad alcuni succede anche con le banconote senza avere una [lesione neurologica](#)).

Pensate a questa colonna di cellule e dividetela in tre parti; la parte centrale è la componente **simpatica**, i due estremi sono la **parasimpatica**. Quindi dall'alto verso il basso abbiamo la sequenza parasimpatico-simpatico-parasimpatico. I rapporti attivazione/inibizione funzionano più o meno così: il primo tratto che è parasimpatico inibisce il tratto simpatico che a sua volta inibisce il terzo tratto parasimpatico. Su tutto c'è il cervello che controlla la situazione. Pensare in termini di attivazione/inibizione può tragicamente confondere ma bisogna considerarlo come un fenomeno dinamico: prima **attivo** e poi subito **inibisco**: stringo una mano ma poi subito la lascio, chiudo la bocca ma poi la apro e mastico, sudo ma poi dopo ho i brividi, svuoto la vescica e lascio che si riempia senza gocciolare. Se questo alternarsi non ci fosse e non accadesse **automaticamente** la vita sarebbe più complicata.

NF106 – il Cervello e Il Sistema Nervoso Autonomo

Alla nascita ci sono poche funzioni autonome attive e controllate: il battito del cuore, lo stimolo della fame e alla suzione, il respiro. Tutte le altre: controllo degli sfinteri (cacca e pipì), termo-regolazione (i genitori si premurano di tenere il bimbo sempre caldo e alla temperatura giusta) funzionano senza controllo (attivazione/inibizione). In questa fase la componente predominante è quella simpatica (frequenza cardiaca elevata, occhi pupille grandi); più il cervello prende il sopravvento con la parola e il gattonare, la deambulazione ecc. più il sistema simpatico viene **inibito** ed è messo in equilibrio con il suo fratello parasimpatico. Più il cervello si organizza e più inibisce la componente simpatica del Sistema Nervoso, quindi ad esempio si abbassa la frequenza cardiaca, le pupille si rimpiccioliscono, si comincia a controllare gli sfinteri ecc. Cambiando

la prospettiva, se in un soggetto un'area del cervello diventa **ipoattiva** magari non riesce a inibire il simpatico da quel lato e ti ritrovi magari con la pressione sanguigna più alta da quel lato e una pupilla più larga (anisocoria) da quel lato, la mano suda di più da quel lato. Questo scenario può essere corretto con la **neurologia funzionale** se le vie nervose sono intatte.

NF107 – Risposte Autonomiche. Parte 1.

Abbiamo già detto abbondantemente che il cervello e il sistema nervoso sono un sistema che [Riceve e Trasmette](#). Per ogni segnale che viene ricevuto c'è una risposta motoria, ma anche una risposta autonoma (automatica). Un ottimo modo per osservare direttamente una risposta autonoma è guardare le pupille degli occhi. Il parasimpatico le rimpicciolisce ([miosi](#)) il simpatico le dilata ([midriasi](#)). Normalmente quando si è esposti alla luce le pupille si contraggono e diventano più piccole. Quando si sente un dolore, o ci si arrabbia, o ci si spaventa o si è al buio le pupille si dilatano. Quando si fa un pensiero astratto, o un calcolo matematico a mente, le pupille si dilatano. Quando si pensa ad un calcolo matematico un'area del cervello richiede sangue (così come lo fa un muscolo per eseguire uno sforzo). Se hai una persona a cui, mentre pensa, non si dilatano le pupille significa che la richiesta di ossigeno a quell'area del cervello non è soddisfatta. La risposta vascolare automatica non c'è stata ed è probabile che questa persona faccia fatica a concentrarsi, a fine giornata sia esausta si stanchi troppo in fretta se fa degli sforzi ecc. In altre parole, se la

risposta automatica non c'è, il resto della vita diventa più difficile.

NF108 – Risposte Autonomiche. Parte 2.

La pressione del sangue, la frequenza del battito cardiaco sono regolate in modo automatico e si adattano alla posizione del corpo nello spazio rispetto alla forza di gravità e ad altre condizioni. Se la pressione si abbassa il cuore batte più velocemente e, viceversa. Se ci si alza e ci si mette in piedi la pressione arteriosa ha un rapido calo a causa della forza di gravità che spinge il sangue verso il basso (ipotensione ortostatica) di conseguenza la frequenza del battito cardiaco aumenta. In genere noi non ce ne accorgiamo a meno che questa correzione automatica della pressione non avvenga troppo lentamente. Cioè la pressione rimane troppo bassa per troppo tempo e si ha un "giramento di testa" per ipoafflusso cerebrale. Finché la risposta automatica non avviene non ci è dato di fare **null'altro**.

Ci sono due condizioni che rappresentano i due opposti scenari di questo meccanismo:

1. alzandosi in piedi la frequenza cardiaca non aumenta (o non a sufficienza) e non si riesce a far aumentare la pressione del sangue. Il soggetto può sentire la testa leggera, avere capogiri fino a svenire per [ipotensione ortostatica](#) sostenuta.
2. la frequenza cardiaca aumenta troppo, oltre i 40 battiti al minuto in più, per cui ci troviamo con una **contrazione inefficace**, poco sangue viene pompato, la pressione non riesce ad alzarsi e il soggetto può svenire

(POTS: Post Orthostatic Tachicardia Syndrome)

Entrambe ma soprattutto la POTS possono avere conseguenze disastrose sulla vita quotidiana.

NF109 – Risposte Autonomiche. Parte 3.

Un importante gruppo di risposte automatiche sono quelle **ormonali**. Nessuno dopo aver mangiato pensa a quanta **insulina** deve immettere in circolo per riportare la glicemia al di sotto di 100 mg/dl nelle successive due ore. Se non accade si sviluppa la malattia che va sotto il nome di **diabete mellito**. Nessuno pensa, nel momento della paura, di fare secernere **cortisolo** dalle ghiandole surrenali per poter rispondere in modo efficiente alla minaccia. Nessuno pensa a produrre più saliva quando sente dalla cucina un bel profumo di **verdure** grigliate. Nessuno pensa alla produzione degli ormoni sessuali che regolano il ciclo femminile così da avere il mestruo ogni mese ecc. Leggendo da questo blog forse avete intuito quanto segue:

le risposte sono sempre un armonioso susseguirsi di reazioni e stimoli che per quanto si cerchi di descrivere in modo separato fanno sempre parte della stessa cosa, sono un tutt'uno. Quindi le risposte autonomiche hanno sempre nello stesso momento un aspetto vascolare, uno ormonale, uno muscolare (liscio) ecc. Sono i particolari di uno stesso quadro che noi poveri umani cerchiamo di scomporre nel tentativo di capirlo meglio.

NF110 – Risposte Autonomiche. Parte 4.

Un altro tipo di risposta autonoma che descriviamo è quella motoria (diversa da quella motoria volontaria). Il Tubo digerente si contrae ritmicamente (**peristalsi**) per far procedere il cibo che ingeriamo verso il retto. Questa contrazione ritmica avviene senza la nostra volontà. Cioè **automaticamente**.

Se ciò non avviene, se la contrazione è lenta, si delinea una condizione chiamata **stipsi**: invece di fare la cacca tutti i giorni con regolarità e senza sforzi bisogna **faticare e spingere**. Se la peristalsi si blocca si è in pericolo di vita. Se al contrario la peristalsi è troppo rapida abbiamo la situazione opposta che si chiama diarrea. Nel passaggio intestinale c'è assorbimento di nutrienti ed acqua quindi se il percorso è lento le feci saranno dure e secche per eccessivo assorbimento di acqua, se invece il passaggio è veloce allora saranno molli o addirittura liquide perché non è passato il tempo sufficiente per riassorbire dalla parete intestinale.

Le risposte autonomiche motorie sono anche altre come la costrizione pupillare, il tono delle vene e arterie, quello della muscolatura delle ghiandole. Tuttavia parlare della cacca e del suo percorso rimane meglio impresso nella memoria.

NF111- La Motilità Intestinale

Tutti sapete che la bocca e l'ano sono l'entrata e l'uscita di un tubo lungo diversi metri. Quello che ingeriamo dalla bocca sottratto quello che assorbiamo ci lascia sotto il nome di feci o "cacca". Per far percorrere tutta la lunghezza del tubo digerente questo deve muoversi, ciò avviene con delle contrazioni ritmiche (peristalsi) che spingono il contenuto intestinale verso l'uscita anche se fossimo messi a testa in giù. La peristalsi è un'attività motoria autonoma cioè automatica, che è stimolata ulteriormente quando si ingoia del cibo (**riflesso gastro colico**). La motilità intestinale dipende dalla componente **parasimpatica** del Sistema Nervoso Autonomo rappresentata dal nervo vago. Nausea, diarrea, vomito sono tutte risposte vagali che sono appunto caratterizzate da un aumento della motilità intestinale. Il vomito avviene con una inversione della direzione. Nessuno può volontariamente decidere di avere la diarrea o vomitare. Ci si può provare mangiando particolarmente male, cibi

scaduti o chiaramente putrefatti, o ubriacandosi fino alla devastazione. Se un individuo vuole proprio vomitare deve indursi il vomito con le dita in gola stimolando una risposta vagale. Attraverso l'intestino si assorbono i nutrienti dal cibo e in questo caso ha un ruolo l'altra faccia del Sistema Nervoso Automatico che è il Simpatico.

NF112 – Assorbimento Intestinale

L'intestino è un tubo dal quale vengono assorbite sostanze nutritive dal cibo digerito. La parete intestinale fa anche da barriera in modo che sostanze non appropriatamente digerite vengano assorbite. Ci si riferisce anche a complessi di grosse dimensioni di proteine che vengono riconosciute da anticorpi e danno reazioni immunitarie che non sono necessariamente contro sostanze tossiche. La capacità di essere barriera dipende dall'integrità della parete intestinale. Questa a sua volta dipende direttamente dalla vascolarizzazione che a sua volta dipende dal tono del **Sistema Nervoso Simpatico**. Così come un aumento del tono del simpatico dà vaso-costruzione periferica e sudorazione (mani e piedi freddi e sudati) così allo stesso tempo avviene nell'intestino. Con il tempo l'eccessiva vaso-costruzione porta a compromissione dell'integrità della parete intestinale con un più o meno profondo peggioramento della digestione. Chiunque abbia digerito male una volta nella vita sa quanto ci si possa sentire intossicati quando il Sistema Nervoso Autonomo non funziona un granché. Questo stato di intossicazione può essere costante e cronico portando ad un ventaglio ampio di dirette conseguenze.

NF113 – Erezione e Eiaculazione. Parte 1.

Il fenomeno fisiologico dell'erezione e della raggiunta dell'orgasmo

(eiaculazione) è “autonomicamente mediato” dal Sistema Nervoso Autonomo ed è un esempio della funzionante alternanza della parte [simpatica e parasimpatica](#).

L'erezione del pene (o la lubrificazione vaginale) è un “evento vascolare” cioè i “[corpi cavernosi](#)” del pene si riempiono di sangue per vaso dilatazione (attività parasimpatico mediata). L'orgasmo invece è un'attività simpatico mediata. Durante il rapporto sessuale gli stimoli continui e ripetuti “[sommamo](#)” la risposta simpatica fino al raggiungimento dell'orgasmo. Abbiamo visto che nella colonna di neuroni del Sistema Nervoso Autonomo, il simpatico e il parasimpatico si inibiscono a vicenda in [modo contiguo](#). Perciò subito dopo l'orgasmo, l'erezione cessa perché l'attività del simpatico inibisce quella parasimpatica, infatti subito dopo l'orgasmo cominciare il flusso di urina non è immediato bisogna aspettare un attimo che l'attività simpatica si riduca a sufficienza da togliere il freno al muscolo detrusore della vescica per poterla svuotare.

NF114 – Erezione e Eiaculazione. Parte 2.

Proviamo a descrivere uno scenario che si delinea quando il Sistema Nervoso Autonomo non funziona troppo bene. Abbiamo detto che il SNA parte nel cervello quindi è verosimile che il meccanismo dell'erezione e dell'eiaculazione non funzioni se durante un rapporto si pensa a strategie aziendali, se si ha ansia da prestazione o se si pensa alla partita di calcio ecc. Al contrario funziona meglio se si pensa e realizza una propria fantasia erotica o ci si concentra sul momento e sul rapporto con il proprio (o i propri) partner.

In una situazione in cui ad esempio il Sistema del Simpatico è troppo attivo, oltre alla pressione arteriosa che aumenta, o magari le mani sudate o le pupille molto dilatate, si può delineare uno scenario di eiaculazione precoce perché il Sistema del Simpatico è già iperattivo e quindi “[sommamo](#)” gli stimoli

più o molto rapidamente rispetto a quanto non farebbe se non già iperattivo. Poiché il Sistema del Simpatico inibisce il parasimpatico può accadere che la stessa erezione divenga più complicata perché la vasodilatazione nei corpi cavernosi è contrastata attivamente dal Simpatico fuori controllo (quindi la vasodilatazione è attivamente inibita). Uno scenario normale che spiega chiaramente questa situazione è il seguente: se un uomo è particolarmente nervoso o eccitato per un rapporto sessuale imminente si trova già in una situazione di iper attivazione del Sistema Simpatico (il cuore batte a mille, gli sudano le mani). In base a quanto è sovrastimolato è verosimile e possibile che se non riesca a controllarsi abbia una eiaculazione precoce. Nella stessa dinamica può accadere che se la componente simpatica del SNA è troppo stimolata (il nostro amico è troppo nervoso) potrebbe non riuscire nemmeno a mantenere l'erezione. Se non starà troppo a disagio e riuscirà a scherzarci su, avrà una seconda occasione nella quale questo meccanismo sarà meno o per niente attivo.

Agli estremi delle possibilità delineate ci sono tante combinazioni possibili. In questo mezzo ci sono un sacco di possibilità di correzione con tecniche di neurologia funzionale che usano i normali rapporti di attivazione/inibizione del Sistema Nervoso Autonomo.

NF115 – La Minzione



Minzione è il modo scientifico per dire “*il fare la pipì*”. In questo caso ci sono aspetti autonomici e aspetti volontari. Cioè fare la pipì è sia un evento riflesso che volontario. Dalla nascita fino ad un

certo punto della crescita, svuotare la vescica (così come svuotare il retto) sono eventi automatici e avvengono “senza preavviso”. Dopo di che sopraggiunge il controllo volontario. In questo modo si fa la pipì dopo aver preso la mira in bagno. Qual è la componente autonoma? Quando la vescica si riempie lo stiramento delle pareti ci dice che si avvicina la necessità di svuotarla. Questa sensazione neurologica stimola la componente [parasimpatica](#) a contrarre un muscolo ([detrusore](#)) che comincerebbe il flusso di pipì. Se però c'è la fila al bagno possiamo, volontariamente, contrarre un muscolo che si chiama “[sfintere della vescica](#)” e impedire l'inizio del flusso fino al momento del nostro turno.

Se, invece, per arrivare al bagno dobbiamo camminare o fare una corsa in questo modo attiviamo la componente simpatica del Sistema Nervoso Autonomo e questa, come abbiamo detto, inibisce il Parasimpatico impedendo l'inizio del flusso. Quando gli uomini, di notte, si svegliano con la vescica piena e l'urgenza di urinare, poiché il parasimpatico è molto attivo, dal momento che le pareti della vescica sono molto sollecitate, contemporaneamente, può succedere che il pene sia in erezione. Quindi si consiglia di sedersi per non farla contro il muro.

Quando, invece, succede che un soggetto è molto agitato, nervoso, con le pupille magari dilatate, mani sudate, ecc. in altre parole ha la componente simpatica molto attiva, può succedere che quando è pronto e vuole cominciare il flusso di pipì questo ritardi a cominciare oppure ha bisogno di aprire l'acqua (sentire un flusso) per poter cominciare. Questo avviene perché il tono del Simpatico è aumentato e continua ad inibire il muscolo detrusore (controllato dal parasimpatico), a tenere bello stretto lo sfintere interno e il flusso non comincia, in casi più complicati, il meccanismo può essere sbloccato bagnandosi con acqua fredda il basso ventre per inibire il Simpatico. Buona pipì.

NF116 – Pressione Arteriosa. Parte 1.



La pressione arteriosa è la forza che il sangue esercita sulle pareti delle arterie (non delle vene). Cioè il sistema di vasi sanguigni che va *dal cuore verso la periferia*, mentre dalla periferia al cuore parliamo del sistema venoso.

La pressione del sangue permette di ossigenare i tessuti periferici: cervello, mani o organi interni. Poiché la quantità di sangue è costante, per variare la pressione sanguigna bisogna agire sul motore che spinge (il cuore) e/o sul calibro dei tubi (arterie). Ogni condizione che interferisca con il motore e/o con i tubi ha un effetto sulla pressione arteriosa.

Se, improvvisamente, le arterie si dilatano, cala la pressione e il cuore comincia a battere più velocemente per recuperarla; se non ci riesce ci si sente un po' stanchi e può girare la testa fino allo svenimento perché il flusso vascolare e cerebrale diminuisce troppo, e va al di sotto di una certa soglia.

Questo è lo scenario che si ripete ogni volta che fa molto caldo e magari non ci si idrata abbastanza, specie se si parte già da uno stato ipotensivo, cioè si ha normalmente la pressione bassa.

Quello appena descritto è anche un esempio di adattamento automatico, un esempio di risposta autonoma alla variazione della pressione: ricordate che il Sistema Nervoso Autonomo adatta continuamente la pressione per mantenere l'apporto di ossigeno necessario ai tessuti periferici.

Il Sistema Nervoso Autonomo gestisce anche la pressione in modo molto specifico per mandare più sangue in alcune aree rispetto ad altre. Ad esempio: dopo pranzo i visceri hanno bisogno di più sangue per gestire la digestione oppure ancora più specificamente se si contrae il bicipite dx, il Sistema Nervoso Autonomo

gestisce il flusso di sangue variando, in modo preciso, la pressione arteriosa per fornire di ossigeno il bicipite dx, l'area del cervello che controlla e i muscoli della colonna per stabilizzarla.

Inutile sottolineare che questo è un sistema meraviglioso. Tanto di cappello a chi lo ha realizzato.

NF117 – Pressione Arteriosa. Parte 2.

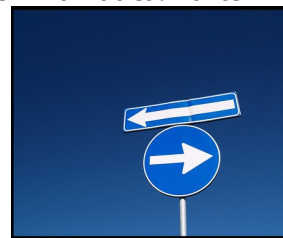


Possiamo semplificare dicendo che il [Simpatico e il Parasimpatico](#) gestiscono la pressione arteriosa. Sappiamo che l'uno inibisce l'altro, che è un concetto diverso da: *fanno due cose opposte*, cioè si contrappongono. Anche se in parte è vero, ma sia concettualmente che poi nella pratica e quindi, terapeuticamente, questa differenza è molto utile per interferire senza farmaci con, ad esempio, un'ipertensione arteriosa. Questo perché *l'uno spegne l'altro*. Il Simpatico non si limita a fare un'azione opposta al Parasimpatico, ma attivamente lo spegne, ne riduce l'attività. In Neurologia tutto viene attivato e tutto viene inibito. Sarebbe furbo considerare questa conoscenza e applicarla prima di ricorrere ai farmaci. Quando c'è una condizione di ipertensione (abbiamo il Simpatico troppo attivo o poco inibito) possiamo (io penso dobbiamo) considerare quali sono i meccanismi che in condizioni normali inibiscono il Simpatico. Quando prescriviamo farmaci agiamo alla fine del meccanismo, riducendo le resistenze periferiche o facendo dilatare

i vasi sanguigni. Ma cosa agisce a monte nel "[livello longitudinale](#)" della *contiguità neurologica*?

Il sistema *vestibolare*, ad esempio, inibisce il Simpatico. Se girate abbastanza a lungo su voi stessi potreste procurarvi una sufficiente inibizione del Sistema Simpatico da svenire per la pressione troppo bassa. Senza arrivare a tanto si può capire che questo è un meccanismo che potrebbe tornare utile per ridurre la pressione e che può essere attuato con rapide e controllate rotazioni del capo. Il **respiro e l'attività fisica** regolare inibiscono il Simpatico, mantenere la [lordosi lombare](#) può inibire il Simpatico attraverso una migliore escursione polmonare. Quanto si può sbagliare nel testare queste possibilità e misurare la pressione subito dopo per verificare se si è ottenuta una risposta? Ci sono altri meccanismi possibili che passano anche attraverso [l'alimentazione](#), tuttavia, da un punto di vista neurologico, queste procedure sono in grado di dare una risposta immediata e facilmente verificabile. Qualora non dovessero permettere una correzione stabile sarebbe giusto ricorrere ai farmaci.

NF118 – La Fatica. Parte 1



Ho provato a descrivere in molti modi quanto il Sistema Nervoso funzioni, per molti aspetti, in modo gerarchico dove tuttavia l'interdipendenza tra sistemi **non** permette un vertice di comando. Quindi la gerarchia va intesa come: [sistemi più antichi che servono sistemi più nuovi](#). Funzioni più antiche che permettono espressioni più complesse ed evolute dell'espressione umana (e/o animale).

Ciò significa che, ad esempio, per poter camminare c'è bisogno di stabilità vertebrale che dipende dall'efficienza del sistema vestibolo-spinale, che dipende dall'accuratezza della

rappresentazione “mesencefalica” dello spazio, da cui dipende la rappresentazione corticale del proprio corpo. Non dovete spaventarvi di questa sequenza di concatenazioni che non capite, perché questo è uno degli esempi più semplici, quindi **abbandonatevi alla confusione** senza disagio, ma visualizzate la dinamica.

Questa premessa mi è necessaria per raccontare uno scenario e sottolineare che la gerarchia tra diversi sistemi è per alcuni aspetti assoluta e altri relativa. Un **aspetto assoluto** è il supporto di sangue ai tessuti. Conviene **sottolineare l'ovvio**: se non arriva sangue le cose non possono funzionare. La percezione generale è che solo per grossi problemi vascolari ci siano conseguenze gravi, come un infarto, un ictus. Ma il supporto vascolare ai tessuti presenta moltissime condizioni intermedie che non porteranno mai ad una conseguenza estrema, ma renderanno la vita più/molto faticosa.

Quello vascolare è un sistema di tubi chiuso con una quantità di liquidi finito al suo interno

Il SNA, il [simpatico e il parasimpatico](#) governano il flusso di sangue verso i tessuti periferici. Per muovere un dito il SNA deve mandare un po' di sangue in più al muscolo che muove il dito e all'area del cervello che controlla quel dito. Per muovere un braccio (es: flettere il gomito) il SNA deve mandare un po' di sangue istantaneamente al bicipite, all'area del cervello che lo controlla e ai muscoli della colonna vertebrale per tenerla stabile. Se voglio immaginare una foresta il SNA deve mandare sangue in più ad aree del cervello dove sono conservati i ricordi di alberi e foreste ecc.

Se faccio un calcolo matematico, il SNA deve mandare subito più sangue a quelle aree del cervello che elaborano concetti matematici. Se voglio programmare la giornata il SNA deve mandare subito più sangue alle aree dove si progetta e si programmano azioni future. Tutti questi compiti del SNA vengono eseguiti in frazioni di secondo, centinaia di volte al minuto. Senza sosta.

NF119 – La Fatica Cronica. Parte 2.



Le [mappe corticali](#) dove sono rappresentate le parti del corpo, lo spazio che ci circonda, dove sono gestiti la memoria, le emozioni, il linguaggio del corpo, quello verbale, la vista, l'udito, la capacità di analisi, di progettare ecc, sono necessarie per far sì che il Sistema Nervoso Autonomo (SNA) sappia con estrema precisione dove mandare e a chi mandare più sangue per specifiche funzioni. Se nel cervello il “dito indice” ha una mappa che ingloba tutta la mano (espansione della rappresentazione corticale), quando voglio muovere quel dito il SNA manderà sangue a tutta la mano che magari si muoverà insieme al dito ([sincinesia](#)). Se pensiamo al bicipite, che flette il gomito, e abbiamo che il SNA manda sangue anche al tricipite, che estende il gomito, avremo che sarà molto più faticoso piegare il gomito avendo il tricipite che si contrae in senso opposto. Se vogliamo pensare a cosa fare domani e il SNA manda sangue all'intestino perché dovete digerire le feste di Natale, magari è meglio rimandare.

Se lo smistamento di ossigeno in periferia (con il flusso sanguigno) non è preciso e efficiente, per fare qualunque cosa ci vuole molta più energia e ci si stanca prima o si è già stanchi. Ci si sveglia stanchi, si digerisce male, si fa fatica a pensare, si legge e non si capisce il testo scritto, si diventa irritabili perché minimi problemi richiedono troppa fatica per essere gestiti e risolti.

Verosimilmente vi sto raccontando di persone che conoscete. Vi sto descrivendo scene di vita quotidiana. Forse sto descrivendo voi.

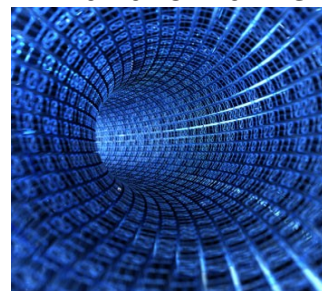
Se il SNA non fa accuratamente il suo

lavoro, niente altro può funzionare bene perché diventa più faticoso, molto faticoso, a volte **troppo** faticoso e la qualità della vita finisce giù nel pozzo.

In termini di gerarchia, a cui abbiamo accennato, mettere ordine nel Sistema Nervoso Autonomo viene prima di ogni altra cosa. Sia che si avverta o meno la **fatica cronica** (che comunque è uno dei sintomi più raccontati dai pazienti) nulla può essere risolto se la componente autonoma non è a posto, non un mal di schiena, né un mal di testa, né un problema dell'attenzione, né una riabilitazione post traumatica, né altro.

Uno strumento molto efficiente per mettere ordine alle mappe corticali e organizzare il SNA sono gli Occhi! A me gli occhi!

NF120- la formazine Reticolare



Il [tronco encefalico](#) si trova nel cranio; è la continuazione del midollo spinale e poi dal tronco encefalico stesso si espande il cervello e il cervelletto. In tutto il tronco encefalico è presente una rete di neuroni tridimensionale che viene chiamata infatti Formazione Reticolare. È una rete di neuroni che collega tutti i fili che passano di lì, cioè tutto ciò che il cervello e il cervelletto si dicono tra loro e tutto ciò che la periferia e il cervello si dicono tra loro passa per il tronco encefalico ed è controllato in qualche modo dalla Formazione Reticolare. Io tendo ad immaginarmela come una sorta di controllo di qualità di tutta la baracca. Il controllo di qualità cui è assegnata la Formazione Reticolare è principalmente quello autonomico.

Quando attraverso il tronco encefalico passano i comandi per un movimento, bisogna che il sistema nervoso autonomo smisti il sangue ai muscoli preposti. [Simpatico e Parasimpatico](#) si coordinano e il calibro dei vasi viene specificamente controllato nel gestire questo flusso. Abbiamo già detto quanto questo

automatismo sia indispensabile. La formazione reticolare sta lì a controllare e permettere che tutto ciò funzioni bene.

Attenzione adesso, ci facciamo un giro su una montagna russa della logica:

Per smistare il sangue in modo preciso e specifico bisogna sapere con estrema precisione dove si trova il corpo nello spazio.

Per percepire accuratamente il corpo bisogna avere una corretta e ben sviluppata **rappresentazione corticale**.

La rappresentazione corticale del corpo prende forma, si sviluppa e si modifica in seguito allo sviluppo della rappresentazione dello spazio che è una **griglia sia visiva che sonora**.

Lo sviluppo della griglia di rappresentazione dello spazio (localizzata nei collicoli mesencefalici) dipende dallo sviluppo dei meccanismi **oculari, acustici e vestibolari**.

Le centraline che controllano gli occhi e i nuclei acustici e vestibolari sono localizzati proprio nel tronco encefalico che è completamente immerso nella **Formazione Reticolare**.

L'ultimo passaggio di questo giro consiste nel cercare di visualizzare l'intera armonia e fare proprio il concetto di stretta dipendenza del sistema nervoso autonomo, così come spiegato fino ad ora, con tutti i meccanismi motori e sensoriali che sono alla base delle nostre azioni automatiche quotidiane.