



OSTEOPATHIC MANUAL THERAPY SCHOOL
SCUOLA DI OSTEOPATIA

TESI PER IL DIPLOMA DI OSTEOPATIA (D.O.)
“TRAUMA DA COLPO DI FRUSTA”

Candidato: DEL BUONO MARCO

ANNO ACCADEMICO 2016 / 2017

fisiomedic
ACADEMY

INDICE

PRESENTAZIONE DEL CASO CLINICO.....	5
INTRODUZIONE.....	7
CAPITOLO 1.....	9
1.1.Anatomia.....	9
1.2.Le formazioni muscolari.....	10
CAPITOLO 2.....	15
2.1.Epidemiologia.....	15
2.2.Meccanismi lesivi.....	16
CAPITOLO 3.....	19
3.1.Esiti a breve termine.....	19
3.2.Esiti a distanza.....	24
3.3.Cinture di sicurezza: protezione o danno potenziale?.....	26
CAPITOLO 4.....	27
4.1.Diagnostica clinica e strumentale.....	27
4.2.Trattamento secondo la medicina convenzionale.....	28
CAPITOLO 5.....	35
5.1.Valutazione Osteopatica.....	35
5.2.Considerazioni Osteopatiche riguardo al Colpo di frusta.....	36
5.3.Linee guida osteopatiche relative al colpo di frusta.....	37
5.4.Scheda paziente.....	64
5.6.Trattamento caso clinico.....	64
CONCLUSIONI.....	66
BIBLIOGRAFIA.....	68

PRESENTAZIONE DEL CASO CLINICO

M. L. di 37 anni viene nello studio dove lavoro, con un quadro sintomatico di nausea, rigidità al movimento del capo e contrattura di tutta la muscolatura cervicale e scapolo omerale della spalla destra.

Riferisce che da quando ha subito il colpo di frustra, 15 giorni prima, il dolore non le permette più ne' di lavorare, ne' di riposare (e' da alcuni giorni che soffre di insonnia).

Sono presenti parestesie e formicolii al braccio, dita della mano parte destra.

Ora ha paura di viaggiare in auto.

Tranne alcuni farmaci (tachipirina da 1000, voltaren emulgel), ed il collare che ha indossato per 15 giorni, non ha effettuato nessun'altra terapia.

E' in difficoltà ad eseguire anche i più semplici movimenti con la testa e a sdraiarsi sul lettino.

Mi astengo da qualsiasi tecnica manuale e mi limito al dialogo cercando di rassicurarla sulla "normalità" dei sintomi che accusa dopo un colpo di frustra e informandola su come intendo procedere nei suoi riguardi...

INTRODUZIONE

Generalmente sono definiti "colpi di frusta" tutti quei traumi che determinano una improvvisa e violenta escursione del capo sui vari piani dello spazio.

Nella maggior parte dei casi si avrà una iperestensione seguita da una iperflessione (come avviene nel classico tamponamento automobilistico), ma si possono riscontrare anche iperflessioni laterali, cioè movimenti sul piano verticale, che possono ampliare gli effetti della lesione.

Il trauma può dar luogo a lesioni dello scheletro o dei tessuti che a loro volta possono dare inizio a varie fastidiose manifestazioni cliniche , di differente gravità'.

Le conseguenze di un colpo di frusta interessano soprattutto la muscolatura, i legamenti, i dischi intervertebrali, il sistema vascolare, il sistema nervoso simpatico, le vertebre ed il midollo spinale.

Nei casi meno gravi si potranno avere danni legamentosi da stiramento e contusione delle strutture articolari, causati dallo scivolamento delle vertebre, con edema locale e contrattura da riflesso protettivo.

Nei casi più gravi possono verificarsi rotture dei legamenti, ernie discali cervicali, fratture vertebrali.

Ogni colpo di frusta e' unico per se stesso; infatti sono parecchi i fattori che possono diversificare un caso dall'altro: l'età, il sesso, la dinamica dell'incidente, la gravità' dell'impatto, il modo in cui e' stato affrontato , le condizioni osteoarticolari, la validità della muscolatura cervicale, lo stato dei legamenti e dei dischi intervertebrali, la direzione dell'impatto, la velocità al momento dell'incidente.

CAPITOLO 1

1.1 Anatomia

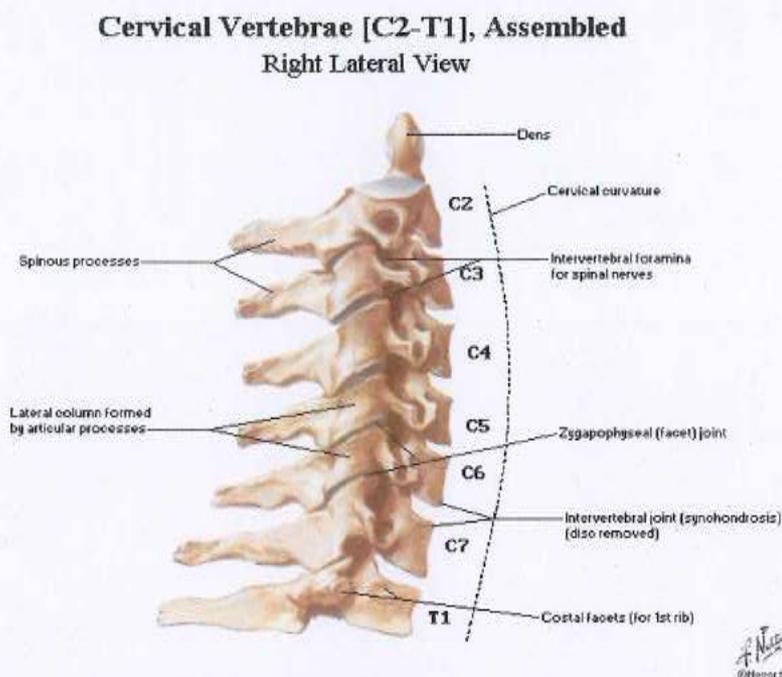


Fig. 1 (Atlante di Anatomia Frank H. Netter)

Il rachide cervicale (Fig. 1) e' formato da sette vertebre e fra di esse si trovano interposti sei dischi, essendo l'articolazione tra I e II vertebra priva di un disco interposto.

Considerato nel suo insieme il rachide cervicale e' formato da due parti anatomicamente e funzionalmente ben distinte:

- Il rachide cervicale superiore, o anche rachide sotto-occipitale comprendente la prima vertebra cervicale o Atlante, e la seconda vertebra cervicale, o Epistrofeo.
- Il rachide cervicale inferiore che va dal piatto inferiore dell'Epistrofeo a quello superiore della prima vertebra dorsale.

Le vertebre cervicali sono tutte dello stesso tipo tranne l'Atlante e l'Epistrofeo, molto diverse fra loro e dalle altre vertebre.

Le articolazioni del rachide cervicale inferiore possiedono due tipi di movimento: da una parte dei movimenti di flesso-estensione, dall'altra dei movimenti misti di inclinazione-rotazione.

1.2 Le formazioni muscolari (Fig. 2 - 3)

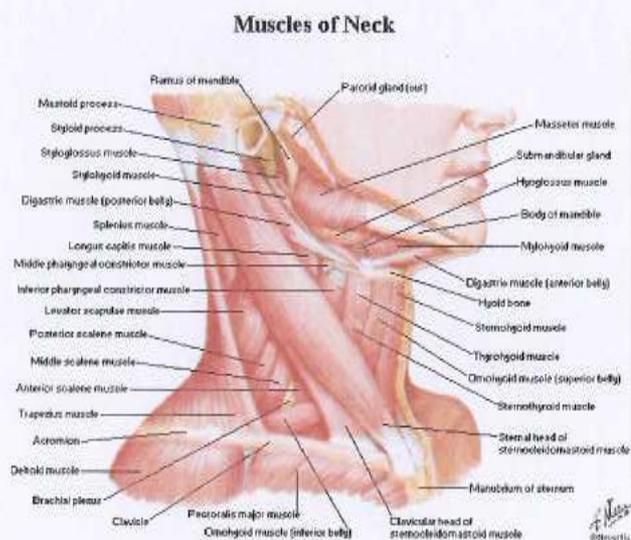


Fig. 2 (Atlante d'Anatomia Frank H. Netter)

Visione anteriore

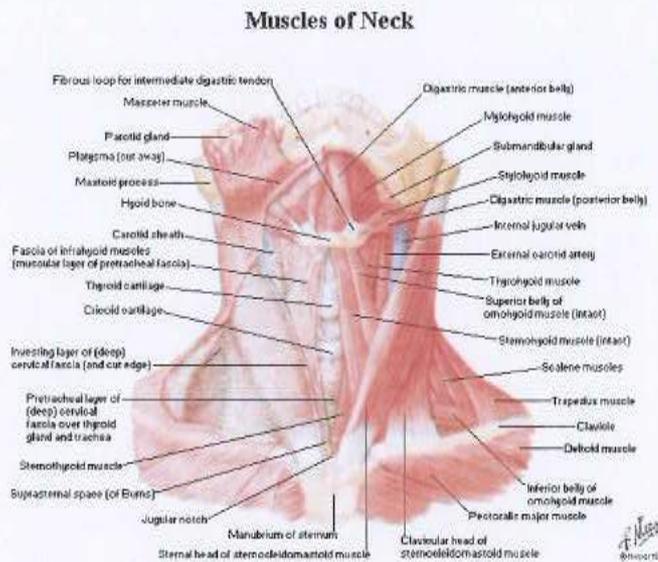


Fig. 3 (Atlante d'Anatomia Frank H. Netter)

Un primo gruppo di muscoli e' rappresentato dai prevertebrali, situati a ridosso della faccia anteriore della colonna cervicale:

- Lungo del collo; si estende dall'arco anteriore dell'atlante fino alla terza vertebra dorsale, gioca un ruolo assai importante nella statica del rachide cervicale; flessore del collo.
- Grande retto anteriore del capo; si estende dall'occipite fino alla terza, quarta, quinta, sesta apofisi trasversa cervicale; determina la flessione del capo sul rachide cervicale; la contrazione unilaterale determina la flessione e l'inclinazione del capo dal lato della sua contrazione.
- Piccolo retto anteriore del capo; si estende dall'occipite fino al tubercolo anteriore dell'apofisi trasversa dell'atlante; determina una flessione del capo sul rachide cervicale a livello dell'articolazione occipito- atlantoidea; la sua contrazione unilaterale attua un triplice movimento di flessione, di rotazione ed inclinazione dal lato della sua contrazione.
- Retto laterale; si estende dall'occipite fino al tubercolo anteriore dell'apofisi trasversa dell'atlante; determina una flessione del capo sul rachide cervicale.

- Scaleno anteriore; si fissa con quattro tendini sui tubercoli della terza, quarta, quinta e sesta apofisi trasversa cervicale, per convergere con un unico tendine sulla faccia superiore della prima costa.
- Scaleno medio; si fissa mediante sei linguette tendinee sulle apofisi trasverse delle sei ultime vertebre cervicali, per terminare sulla faccia superiore della prima costa.
- Scaleno posteriore; si inserisce con tre linguette tendinee sui tubercoli posteriori delle trasverse della quarta, quinta, sesta cervicale, per terminare sulla faccia esterna della seconda costa.

La contrazione simmetrica degli scaleni determina la flessione del rachide cervicale sul rachide dorsale.

La contrazione unilaterale determina l'inclinazione e la rotazione del rachide dal lato della contrazione.

Gli scaleni sono anche dei muscoli inspiratori accessori quando, prendendo appoggio sulle loro inserzioni cervicali, sollevano le prime due coste.

- Muscoli anteriori del collo; posti a grande distanza dal rachide cervicale, posseggono un notevole braccio di leva e, di conseguenza sono dei potenti flessori del capo e del rachide cervicale; questi sono i muscoli sopra e sotto-ioidei:
 - milo-ioideo; che unisce la mandibola all'osso ioide.
 - i muscoli sotto-ioidei (tiro-ioideo, sterno-cleido-ioideo, sterno-ioideo, omo-ioideo).

Un secondo gruppo di muscoli e' rappresentato dai nucali, formato da quattro piani muscolari posti l'uno sull'altro.

Dall'interno all'esterno incontriamo:

- IL PIANO PROFONDO che comprende:
 - Il grande retto posteriore del capo; che si estende dall'apofisi spinosa dell'epistrofeo fino alla linea curva inferiore dell'occipitale.
 - Il piccolo retto posteriore del capo; più profondo del precedente, si estende dal tubercolo posteriore dell'atlante, fino all'occipite inferiore.
 - Il grande obliquo del capo; che va dall'apofisi spinosa dell'epistrofeo, fino all'apofisi trasversa dell'atlante.

- Il piccolo obliquo del capo; che si estende dall'apofisi trasversa dell'atlante, fino all'occipite inferiore.

- I muscoli interspinosi; sono posti da una parte e dall'altra della linea mediana, tra le apofisi spinose cervicali, al di sotto dell'epistrofeo.

La contrazione unilaterale di questi muscoli, determina l'inclinazione del capo dal lato della loro contrazione.

La contrazione simultanea e bilaterale invece determina l'estensione della testa sul rachide cervicale superiore.

– IL PIANO DEI COMPLESSI che comprende:

- IL semispinale del collo (o grande complesso); si fissa in basso sulle trasverse delle prime sei vertebre toraciche, sulla base delle trasverse delle ultime quattro cervicali, sulle spinose della settima cervicale e della prima dorsale e termina sulla cresta occipitale esterna.

- Il semispinale del capo (o piccolo complesso); si fissa in basso sulla base delle trasverse delle ultime quattro vertebre cervicali e della prima dorsale e termina al bordo posteriore della mastoide.

- Il semispinale del torace; si inserisce in alto alla sommità delle ultime cinque apofisi trasverse cervicali ed in basso alla sommità delle trasverse delle prime cinque vertebre dorsali.

- Il lungo dorsale; fa parte dei muscoli della nuca mediante le sue inserzioni più alte sulle ultime apofisi trasverse cervicali.

Questi muscoli determinano l'estensione del capo ed un'inclinazione dal lato della loro contrazione.

– IL PIANO DELLO SPLENIO E DELL'ANGOLARE che comprende:

- Lo splenio; si inserisce sulle apofisi spinose delle ultime sei cervicali , le prime quattro apofisi spinose dorsali, per terminare con le sue fibre in parte sull'occipite e sulla mastoide (splenio del capo), in parte sull'atlante, epistrofeo e terza cervicale (splenio del collo).

- L'angolare della scapola; si fissa sulle apofisi trasverse delle quattro prime vertebre cervicali, per terminare poi sulla scapola.

Questi muscoli determinano l'estensione del capo ed un'inclinazione con rotazione dal lato della loro contrazione.

- IL PIANO SUPERFICIALE che comprende:

- Il trapezio; le cui fibre disposte a ventaglio comprendono la curva superiore occipitale, le apofisi spinose fino alla decima dorsale e si fissano sulla clavicola e sulla scapola.

Il trapezio stabilizza tutto il rachide cervicale; estende il rachide cervicale ed il capo, la sua contrazione unilaterale determina una inclinazione dal lato della contrazione e una rotazione del capo dal lato opposto.

- Lo sterno- cleido- occipito- mastoideo; che non fa parte della regione nucale se non nella sua parte postero- superiore; con i suoi quattro capi si estende dalla clavicola fino all'occipite; la contrazione unilaterale di questo muscolo, determina un triplice movimento, associando la rotazione della testa dalla parte opposta a quella della sua contrazione , l'inclinazione dal lato della sua contrazione e l'estensione; questo atteggiamento del capo e' molto caratteristico nel torcicollo congenito dovuto spesso all'accorciamento di uno degli S.C.O.M.

La contrazione simultanea dei due S.C.O.M., nel caso in cui il rachide cervicale non e' fisso, determina un'estensione del capo ed una flessione del rachide cervicale su quello dorsale; nel caso in cui il rachide cervicale e' reso rigido e rettilineo dalla contrazione dei muscoli prevertebrali, determina la flessione del rachide cervicale sul rachide dorsale ed una flessione della testa in avanti.

CAPITOLO 2

2.1 Epidemiologia

Al secondo posto, dopo quelle lombo-sacrali, le sindromi cervico-brachiali sono le più diffuse patologie dolorose di origine muscolo-scheletrica o neuromuscolare. Esse colpiscono tutte le fasce di età, anche se si è notata una certa prevalenza nei giovani, e la loro incidenza, notevolmente aumentata negli ultimi anni, è da imputarsi soprattutto al moderno stile di vita, all'incremento dell'uso di autoveicoli e all'attività sportiva.

Il dolore di origine cervicale può essere avvertito in sede, così come può essere irradiato altrove.

Schematicamente distinguiamo:

Il dolore cervico-cefalico, quando l'irradiazione è alla testa,

Il dolore cervico-brachiale, quando l'irradiazione è alla spalla e al braccio;

Il dolore cervico-toracico, quando il dolore si irradia alla regione toracica.

Nell'ambito di questo alto e variegato numero di sindromi dolorose cervicali, quelle in cui la componente muscolo-tensiva risulta significativamente coinvolta nel processo patogenetico o in quello di cronicizzazione del disturbo, rappresentano la maggioranza se non quasi la totalità.

2.2 Meccanismi lesivi

Il meccanismo lesivo si verifica essenzialmente in corso di infortunistica stradale; si tratta di una scossa improvvisa e violenta che fa rovesciare indietro la testa, per poi riportarla, con altrettanta violenza, in avanti.

Ciò avviene per la concomitanza di due movimenti forzati, e quindi innaturali, del tratto cervicale della colonna vertebrale: l'iperestensione e l'iperflessione la cui successione è strettamente correlata al tipo di incidente.

I due incidenti tipici sono:

- l'urto frontale
- il tamponamento

In un incidente automobilistico frontale, a causa dell'impatto frontale, il passeggero viene catapultato in avanti verso il parabrezza, per poi essere buttato indietro: l'iperflessione cervicale si ha prima e poi di seguito l'iperestensione.

Ma il meccanismo lesivo più importante si verifica in seguito ad un tamponamento automobilistico.

Dal momento che l'impatto di un tamponamento avviene dal di dietro, il meccanismo si rovescia: prima si verifica l'iperestensione del collo, dopo l'iperflessione.

La muscolatura del collo, le vertebre e, raramente, i dischi tra loro interposti, possono infatti subire stiramenti, schiacciamenti, spostamenti.

Tali distorsioni cervicali tendono ad essere sottostimate in quanto, in seguito ad un incidente automobilistico, inizialmente si pensa d'essersi salvati con i soli danni materiali alla vettura.

In seguito a tamponamenti di autoveicoli si tende a dare scarsa importanza a quell'apparentemente irrilevante meccanismo traumatico di iperestensione e successiva iperflessione cervicale.

In un incidente, in prima istanza, si propende a valutare la presenza di traumi più gravi che abbiano comportato lesioni cutanee, muscolo-tendinee o fratture ossee; mentre la sintomatologia cervicale e i disturbi neurovegetativi associati, anche, se presenti, si manifestano con intensità modesta.

Nientemeno il paziente tende a non richiedere le cure del Pronto Soccorso se gli sembra possibile e, se lo fa, di solito, e' per motivi legali assicurativi più che per la necessita' di cure o indagini diagnostiche.

Qualche giorno, settimana o perfino anni più tardi, quando non si pensa più all'accaduto, vengono alla luce le vere conseguenze del trauma subito; un insieme di segni e sintomi a localizzazione cervicale o a distanza, associati a molteplici sintomi neurovegetativi.

Altre situazioni in cui parimenti si può manifestare il meccanismo lesivo sono le distorsioni cervicali nella pratica sportiva.

Sono condizioni meno frequenti, rispetto a quelle che si verificano nell'infortunistica stradale, solo perché il vertiginoso aumento degli autoveicoli ha fatto sì che questa prendesse il sopravvento.

Comunque bisogna ricordare che le distorsioni del rachide cervicale sono lesioni molto frequenti nella pratica sportiva in quanto la prestazione atletica favorisce il traumatismo cervicale sia negli sport di contatto che in quelli in cui si può manifestare un'iperestensione cervicale per collisione contro una superficie qualsiasi, per spintonamenti o urti fra giocatori, per errore del gesto atletico o più frequentemente per impatto della testa con l'acqua come nei tuffi in piscina. Può pertanto essere il risultato di scontri sul terreno di gioco come ad esempio nel calcio o altri sport di cadute o di traumi diretti al cranio.

Si sono, riscontrate nondimeno nel football, nel surf, nei tuffatori, nei ginnasti nei giocatori di rugby e di hockey, negli sciatori e nei lottatori di judo o nei ciclisti oppure dopo semplici scivolamenti correndo o camminando.

Non bisogna dimenticare che spesso e' possibile che si manifesti il meccanismo lesivo per banali cadute, o urti con la testa giocando o scherzando con gli amici. Tali condizioni possono accompagnarsi a quadri sintomatologici modesti o gravi a seconda dell'entità dell'evento traumatico.

Non bisogna dimenticare che, come per quelle dovute all'infortunistica stradale, spesso non provocano la comparsa di una sintomatologia cervicale a breve distanza dal trauma.

I sintomi cervicali e neurovegetativi associati compaiono mesi o anni più tardi, quando non si pensa più all'accaduto, e proprio allora, sopravvengono le vere conseguenze del trauma.

Mentre le distorsioni semplici o "benigne" sono lesioni banali che guariscono facilmente e senza esiti, lo stesso non si può dire per quelle "gravi". Intendendo per "gravi" quei casi in cui l'evento traumatico ha sollecitato tanto l'unità funzionale del rachide cervicale da determinare l'alterazione delle strutture capsulolegamentose che ne garantiscono la stabilità'.

Bisogna nondimeno ricordare le lesioni distorsive molto gravi, accorse nella pratica sportiva, per sottolineare l'importanza e poi la possibilità che queste lesioni, semisconosciute e trascurate, possano determinare gravi conseguenti lesioni neurologiche e quindi compromettere la qualità della vita del paziente.

Il movimento in avanti e indietro e' analogo a quello della coda di una frusta da cui deriva il nome del meccanismo infortunistico al collo , il "colpo di frusta".

CAPITOLO 3

Scopo di questo capitolo e' descrivere gli effetti a breve termine e quelli a lungo termine (con descrizione sistematica delle lesioni dei tessuti molli) per il paziente con il colpo di frusta, tenendo a mente che la conoscenza dei primi e' di fondamentale importanza per la previsione ed il giusto inquadramento (clinico e riabilitativo) dei secondi.

3.1 Esiti a breve termine

Di seguito sono schematicamente riportate le principali alterazioni a breve termine conseguenti a colpo di frusta:

- **Lesioni muscolari**

Tanto più il grado di stretching, durante l'impatto, e' rapido, tanto più le fibre muscolari esitano in danno muscolare, danno alle strutture fasciali, stravasamento ematico e linfatico locale.

Sia la fase estensoria che la fase flessoria rivestono importanza nel determinare il danno muscolare, con particolare attenzione al tratto cervicale superiore, punto pivot biomeccanico della patogenesi del danno.

Grande attenzione, dunque, ai grandi muscoli paraspinali posteriori, ma anche ai piccoli muscoli occipitali ed ai muscoli cervicali anteriori (come lo sterno-cleido-mastoideo) ad elevatissimo rischio di danneggiamento e conseguente degenerazione.

- **Lesioni legamentose**

Una volta che l'estensibilità ed i riflessi muscolari di difesa sono superati, il trauma si estende anche ai legamenti.

Studi sperimentali condotti da Wickstrom hanno per primi permesso di evidenziare gravi ed importanti lesioni a carico dei legamenti, in particolare a carico del legamento longitudinale anteriore.

Queste lesioni possono essere così severe da esitare nelle cosiddette "rim lesion", caratterizzate dalla separazione del disco dalla rispettiva e corretta allocazione vertebrale.

Altre lesioni includono danni e stravasi ematici diffusi nel legamento longitudinale posteriore, molto più frequenti di quanto non si pensasse in passato.

Fortunatamente molto rara e' la lesione del legamento interspinoso e del legamento giallo.

In letteratura sono riportate anche lesioni dei legamenti trasversi (molto rare).

- **Lesioni discali**

Come già accennato , Wickstrom ha descritto le possibili lesioni sul disco (rim lesion), con conseguente degenerazione del disco e limitazione alla mobilità cervicale segmentaria e globale.

Un danno a livello discale esita infatti, primariamente in anomalie dell'anulus fibroso.

Il riscontro di perdita in altezza del disco può essere correlata anche a danno del materiale nucleare, con estrusione discale (protusione o erniazione).

- **Lesioni ossee**

Per severa flessione anteriore del torace, può delinarsi , una frattura ossea orizzontale, con estensione ai processi spinosi, ai peduncoli vertebrali ed al corpo vertebrale.

Altre tipiche lesioni ossee includono le fratture per compressione, le fratture con dislocazione, le fratture dell'arco posteriore vertebrale.

Non infrequente e' anche il riscontro di fratture pelviche e di fratture costali.

- **Lesioni neurologiche e neuro-vascolari**

Sebbene non molto frequenti, e' importante differenziare i disordini di natura neuro-vascolare, dai disordini di natura neurologica e vascolare pura:

- Compressione neuro-vascolare: possiamo distinguere due entità cliniche; la prima e' meglio conosciuta come sindrome dello stretto toracico; si tratta di un coinvolgimento delle strutture neuro-muscolari che passano per il cosiddetto stretto toracico superiore delimitato dai muscoli scaleni, prima costa e clavicola, in una zona che può essere a volte già congenitamente o patologicamente ristretta ; alcuni studiosi hanno

meticolosamente descritto i principali segni e sintomi ad essa correlati; si riporta: dolore cervicale (90%), parestesie (90%), dolore all'arto (84%), cefalea (80%), dolore alla spalla (75%), debolezza all'arto (47%), dolore toracico (10%), edema (1-4%); predomina nel sesso femminile

La seconda e' definita distrofia simpatica riflessa; numerose ipotesi rimandano ad un trauma della funzionalità del plesso simpatico; a causa della complessa innervazione simpatica si possono avere quadri clinici molto diversi tra loro; obiettivamente si rileva: dolore (costante, gravativo), edema, limitazione funzionale, spasmo muscolare, modificazioni cutanee, instabilità vasomotoria, modificazioni ossee (osteoporosi), dolore articolare, fascite palmare; la diagnosi e' esclusivamente clinica.

- Compressione nervosa; può risultare da danno discale diretto o da lesione neurologica periferica, conseguenti a colpo di frusta.

Nel primo caso , il danno discale può essere primitivo oppure aggravarsi in seguito a situazioni cliniche già preesistenti.

Le manifestazioni cliniche sono caratteristiche: dolore cervicale associato a dolore radicolare prossimale, dolore radicolare costantemente aggravato dai movimenti cervicali, parestesie distali , formicolio delle mani, debolezza muscolare con distribuzione radicolare, diminuzione o abolizione dei riflessi. Negli esiti a distanza si può aggiungere anche atrofia muscolare.

Può coesistere (sebbene raramente) mielopatia.

Quest'ultima dipende dalla presenza di osteofiti posteriori e da preesistente degenerazione discale posteriore con compressione diretta del midollo spinale cervicale.

Insorge acutamente con tetraplegia o, più sfumatamente, negli esiti a distanza con segni neurologici diffusi, accompagnati talvolta anche da spasticità.

Nel secondo caso, la sofferenza interviene lungo il decorso del nervo periferico, per compressione e trazione (soprattutto ad alta velocità) indirette.

A seconda dell'entità della compressione, il nervo può andare incontro a categorie di danno diverse (classificazione di Seddon): neuroprassia (danno lieve con recupero entro 3-6 settimane), assonotmesi (danno medio, recupero entro 6 mesi), neurotmesi (danno neurale grave, recupero compromesso).

I danni in compressione, allungamento o trazione possono coinvolgere il nervo in uno o più punti.

Il fenomeno del "double crush" descrive propriamente una condizione in cui il nervo è compresso a due livelli, determinando un peggioramento del danno assonale e l'insorgenza della manifestazione clinica altrimenti non evidente. La sindrome da tunnel carpale secondaria a colpo di frusta ne è un tipico esempio, ma frequentemente si riscontrano compressioni ulnari e radiali.

In tali tipi di lesioni il danno non coinvolge, come detto, la radice del nervo, ma il suo plesso, con danno completo o parziale (infraclavicolare o sopraclavicolare).

- Disordini vascolari puri; alterazioni vascolari subacute e croniche possono essere gravemente peggiorate da un colpo di frusta cervicale.

In particolare le arterie vertebrali sono le più colpite.

Fattori favorevoli sono la presenza di formazioni ossee degenerative (osteofiti), ma anche muscolari, spasmi transitori.

Raramente sono state descritte dissezioni arteriose e formazioni di pseudo-aneurismi post-traumatici.

- **Lesioni temporo-mandibolari**

Lo spasmo muscolare anteriore cervicale indurrebbe al conseguente spasmo della muscolatura masticatoria, con danno articolare locale.

Molti studi si sono succeduti negli anni e numerose sono le prove a favore di un coinvolgimento diretto della ATM conseguente a colpo di frusta.

Numerosi dubbi sussistono, però, in merito all'effettiva entità del danno.

- **Lesioni viscerali**

Sono molto più diffuse di quanto si pensasse in origine.

Ricordiamo le lesioni tracheali, del piccolo e grosso intestino, del rene, del fegato, della milza, dell'utero, del diaframma, dello stomaco e dei grandi vasi dell'intestino.

Anche le mammelle possono essere coinvolte nel trauma del colpo di frusta, con degenerazione del tessuto adiposo mammario.

Sono descritte anche perforazioni esofagee ed ipolarinee.

- **Mal di schiena**

La lombalgia acuta si riscontra nel 35-57% dei casi di colpo di frusta.

In circa un paziente su quattro (24%) tende a persistere nel tempo e la si ritrova a lungo termine.

Pero' non vi e' assoluta certezza che nei casi riportati negli studi considerati il mal di schiena era già esistente oppure e' conseguente all'evento distorsivo cervicale.

3.2 Esiti a distanza

- **Dolore cervicale**

Il dolore cervicale e' costantemente presente negli esiti a distanza, già, a partire da 24-48 ore dal trauma distorsivo.

Non e' comunque, infrequente l'insorgenza del dolore cervicale dopo settimane o mesi dal trauma.

- **Cefalea**

Può essere di due tipi:

- Cefalea di origine cervicale; e' frequentemente riportata nella maggior parte dei traumi da colpo di frusta (70-90%).

Persiste negli esiti a distanza.

Il dolore e' multiforme e può essere descritto come unilaterale o bilaterale, intermittente o costante, localizzato o diffuso.

La regione occipitale e quella frontale sono le zone maggiormente colpite, lievemente le regioni temporali e parietali.

Deve essere considerata unicamente come diagnosi d'esclusione nel dubbio di altri tipi di cefalee, e dovuta primariamente a contrattura della muscolatura paravertebrale cervicale.

- Cefalea post-traumatica; e' caratterizzata da perdita di coscienza con durata superiore a 10 minuti dal momento del trauma e coesistenza di anomalie in almeno due dei seguenti ambiti: esame neurologico, radiografie del cranio, esame del liquido cerebro-spinale, test vestibolari, test neuro-fisiologici etc...

- **Sindrome cervicale post-concussiva (trauma cranico minore)**

Rappresenta una forma più complicata del classico colpo di frusta, poiché abbiamo un trauma diretto all'encefalo.

I pazienti presentano una elevata variabilità in ambito di presentazione clinica. I sintomi sono caratterizzati da: cefalea aspecifica, difficoltà attentive, di memoria, di concentrazione, di riposo, precoce affaticabilità, alterazioni comportamentali...

Il variegato corredo sintomatologico può durare mesi o anni dopo il trauma, prima di ritornare a livelli neuropsicologici considerati normali.

I pazienti possono entrare molto spesso in fase cronica, con prognosi molto sfavorevole.

- **Dolore alla spalla**

E' molto frequente ed e' dovuto sia al trauma da colpo di frusta diretto, che al trauma indiretto provocato dalle cinture di sicurezza.

Lesioni tissutali (sofferenze aspecifiche della cuffia dei rotatori) e legamentose possono insorgere successivamente al trauma cervicale.

E' uno tra i più diffusi sintomi avvertiti anche a distanza e può essere presente in oltre il 53% dei casi.

- **Dolore toracico**

E' riportato talvolta in fase acuta, ma soprattutto nella fase degli esiti.

Porre attenzione alla possibile coesistenza di sindrome dello stretto toracico, nonché alla presenza di lesioni viscerali misconosciute.

- **Disfagia**

Disturbi deglutitivi sono spesso presenti, anche se molto difficili a spiegarsi.

Il riscontro di disfagia negli esiti a distanza e' un segno prognostico negativo poiché correlata al riscontro di lesione esofagea, stravasamento ematico locale muscolare ed edema post-traumatico.

- **Disturbi visivi**

Tra i disturbi più frequentemente riferiti troviamo la visione sfuocata, associata a dolore retrobulbare, per alterazione meccanica ematica o per danno al sistema simpatico.

Associati sono i disturbi di accomodazione e la fotofobia.

I disturbi possono insorgere già precocemente, più frequentemente sono tardivi e comunque in gran parte sfumati.

- **Disturbi uditivi**

Sono rari, associati a sofferenza selettiva di C2 e disfunzione articolare temporo-mandibolare.

La diminuzione della sensazione uditiva e' comunque per lo più transitoria.

- **Alterazioni del comportamento**

E' frequente il riscontro a lungo termine di precoce affaticabilità e di irritabilità generale.

Nonostante vi siano molti studi in letteratura sull'argomento, permangono ancora molti dubbi sull'esattezza di tali profili comportamentali e cognitivi. Possono essere correlati alla sindrome post- concussiva come precedentemente descritto.

3.3 Cinture di sicurezza: protezione o danno potenziale?

L'utilizzo delle cinture di sicurezza, obbligatorio per legge, deve essere fermamente incoraggiato durante la guida.

Le cinture di sicurezza hanno fatto diminuire enormemente il numero di incidenti mortali, di gravi traumi cranici, facciali, toracici.

Paradossalmente però, l'utilizzo delle cinture ha fatto aumentare i danni cosiddetti "minori", a livello cervico-toracico e lombare.

Dati dello Spine Research Institute riportano oltre il 90% di lesioni di questo tipo dovute all'utilizzo delle cinture di sicurezza.

Le cinture di sicurezza sono i principali responsabili di lesioni vascolari, soprattutto a livello delle strutture ematiche del collo (carotidi e giugulari).

I più colpiti sono i bambini per la frequente inadeguatezza dei sedili e delle cinture finalizzate alla protezione di un soggetto adulto.

In particolare, nel 50% dei tamponamenti in cui sono coinvolti bambini sono descritti traumi toracici ed intestinali pediatrici.

CAPITOLO 4

4.1 Diagnostica clinica e strumentale

La diagnosi si fonda sulla storia clinica, sul meccanismo del trauma, sui sintomi e sull'esame obiettivo.

Il paziente di solito racconta di essere stato tamponato in automobile e, comunque, di avere subito l'iperestensione del collo seguita dall'iperflessione, in altri casi, come già ricordato, il meccanismo traumatico responsabile della distorsione può verificarsi nella pratica sportiva oppure, con minor frequenza, in seguito a cadute realizzatesi nelle attività ludiche.

Dopo aver verificato l'esposizione dei sintomi cervicali, l'esame obiettivo confermerà l'esistenza della contrattura muscolare paravertebrale e la limitazione della motilità cervicale.

Sarà allora opportuno sottoporre il paziente ad una radiografia del rachide cervicale che generalmente, nelle proiezioni antero-posteriori e latero-laterali, è sufficiente per dare un quadro dello stato della colonna vertebrale, cioè delle parti ossee e soprattutto dell'atteggiamento che si manifesta dopo la distorsione.

La radiografia è utile anche per mettere in luce alterazioni strutturali preesistenti, come la presenza di osteofiti, l'assottigliamento dello spazio discale, l'assottigliamento dei forami nelle vedute oblique.

Bisogna però ricordare che le lesioni dei tessuti molli, che peraltro sono le più frequenti, non si osservano nella maggior parte delle radiografie.

Occorre precedere con l'esecuzione di esami più accurati e sofisticati come la TAC e la RMN.

La TAC (Tomografia Assiale Computerizzata) è utile per visualizzare il canale vertebrale e le modificazioni del diametro; per riconoscere gli ematomi, le condizioni del midollo e del sacco durale quantificandone il grado di compressione.

La RMN (Risonanza Magnetica Nucleare) e' in grado di dimostrare l'integrità dei tessuti molli , dei legamenti e delle strutture nervose come il midollo spinale; diventa pertanto essenziale quando vi sia il sospetto di lesioni di queste strutture ed e' un indispensabile strumento per il chirurgo per evidenziare la sede precisa, l'estensione e la gravità di tali lesioni da operare.

Altro esame che può essere indicativo per valutare sintomi da irritazione nervosa, quali il dolore radicolare, parestesie, e' l'elettromiografia (EMG) completa del test di velocità della conduzione nervosa.

Ha significato attendibile solo dopo 3-4 settimane dal trauma.

4.2 Trattamento del colpo di frusta secondo la medicina convenzionale

- Il riposo

E' necessario un periodo di almeno due settimane durante il quale si limiteranno al massimo i movimenti del collo e della testa.

Bisogna evitare in assoluto un protratto periodo di riposo: sembra infatti che il riposo prolungato favorisca la cronicità, mentre una pronta e precoce mobilitazione del collo, prima con esercizi isometrici e poi con movimenti attivi, darebbe migliori risultati.

- Collare di Schanz

L'uso di un collare, adattato e, correttamente usato, rappresenta quasi sempre la cura più efficace, a patto di non eccedere con i tempi di immobilizzazione.

Va tenuto il più possibile, soprattutto durante gli spostamenti con gli automezzi. Per quanto riguarda, la durata dell'immobilizzazione, non vi e' un canone preciso; di solito si protrae per un paio di settimane, arrivando a tre nei casi più importanti; in ogni modo e' proprio il medico che ne stabilisce i

termini con riguardo al caso specifico e sulla base della propria esperienza personale.

E' sconsigliabile comunque l'uso protratto di questo presidio terapeutico in quanto ormai e' stato ampiamente dimostrato che i pazienti affetti dal colpo di frusta, mobilizzati in fase iniziale, rispondono meglio di quelli trattati con l'immobilizzazione per mezzo del collare.

L'uso protratto del collare cervicale, mettendo a riposo la muscolatura del collo, favorisce l'instaurarsi di una minore validità della stessa che si troverebbe impreparata a eseguire la normale motilità della testa quando ne viene effettuata la rimozione.

- **La terapia farmacologica**

Di solito vengono somministrati analgesici, miorilassanti e tranquillanti al fine di ridurre la sintomatologia dolorosa, di ottenere un effetto miorilassante e di sedare l'ansia che inevitabilmente accompagna il decorso della malattia cervicale.

Va fatto uso di farmaci soltanto nella fase acuta e, comunque, per brevi periodi di tempo in quanto provvisti di effetti collaterali non trascurabili se ne si eccede.

- **Le terapie strumentali:**

Tens

Consiste nella stimolazione selettiva dei nervi periferici con conseguente riduzione della sintomatologia dolorosa.

Gli strumenti utilizzati generano impulsi elettrici ad azione antalgica con varie forme d'onda (onda monofasica rettangolare, onda difasica rettangolare, onda difasica a spike).

L'ottenimento di una buona risposta iniziale e' frequente, ma nella maggioranza dei casi, il sollievo non si mantiene nel tempo.

Valida nelle patologie acute, ottiene quasi sempre , un'analgesia immediata che in taluni casi può dare risultati anche di media durata.

L'uso prolungato induce tolleranza vanificandone gli effetti.

E' controindicata nei portatori di pace-maker cardiaco.

Gli ultrasuoni

Tecnica fisioterapica che utilizza a scopo terapeutico gli effetti biologici prodotti dagli ultrasuoni.

Gli ultrasuoni sono vibrazioni acustiche (onde sonore) a frequenza elevata, non percepibili all'orecchio umano.

Hanno varie intensità di emissione regolabili a seconda della profondità delle articolazioni da raggiungere.

L'effetto principale terapeutico è produrre calore (non doloroso) in profondità in modo che l'articolazione venga "nutrita" meglio dal sangue.

Gli effetti terapeutici sono:

- Analgesico; dovuto all'azione del calore e probabilmente anche ad un'azione diretta degli ultrasuoni sulle terminazioni.
- Rilasciamento dei muscoli contratti; legato all'effetto termico e all'azione di micromassaggio tissutale indotto dagli ultrasuoni.
- Azione fibrolitica; le oscillazioni delle particelle dei tessuti, prodotte dagli ultrasuoni, determinano lo scompaginamento delle fibre collagene dei tessuti fibrosi.
- Effetto trofico; la vasodilatazione, che fa seguito all'elevazione termica, facilita la rimozione dei cataboliti e fa pervenire nei tessuti sostanze nutritive ed ossigeno, in tal modo gli ultrasuoni migliorano il trofismo dei tessuti, agevolano la riparazione dei danni tissutali ed accelerano la risoluzione dei processi infiammatori.

La magnetoterapia

Consiste nell'impiego di energia magnetica a scopo terapeutico.

Gli impulsi elettromagnetici sono in grado di eccitare le cellule e, di conseguenza determinano una rapida azione di rigenerazione dei tessuti ossei e cutanei.

Tali impulsi migliorano la circolazione sanguigna ed inoltre stimolano la produzione di endorfine da parte del sistema neurovegetativo, con una conseguente riduzione della sensazione di dolore associata ai diversi stati patogeni ed un'efficace azione antinfiammatoria.

Infine, risultano capaci di stimolare una maggiore assimilazione del calcio, molto importante per le ossa che, rinforzandosi sensibilmente, sono meno soggette al rischio di fratture ed all'insorgenza dell'osteoporosi o di altre malattie degenerative.

Viene impiegata nelle patologie dolorose del rachide cervicale specie da distorsione, ma anche nelle cervicalgie da spondilosi, stiramenti muscolari e da discopatia.

Laserterapia

Viene utilizzata come efficace supporto in alcuni dolori del rachide in toto (contratture dolorose, dolori muscolari, legamentosi, ecc.).

Il laser e' uno strumento in grado di emettere ed amplificare onde elettromagnetiche di una certa frequenza mediante l'interazione tra atomi e radiazione.

Il fenomeno fisico su cui si basa e' la emissione stimolata di radiazione.

Produce effetti biologici (attivazione del microcircolo, attivazione della peristalsi linfatica, iperpolarizzazione delle membrane delle fibre nervose) ed effetti terapeutici (effetti antinfiammatori, miglioramento della circolazione del sangue, cicatrizzazione delle ferite, effetto antalgico).

La tecarterapia

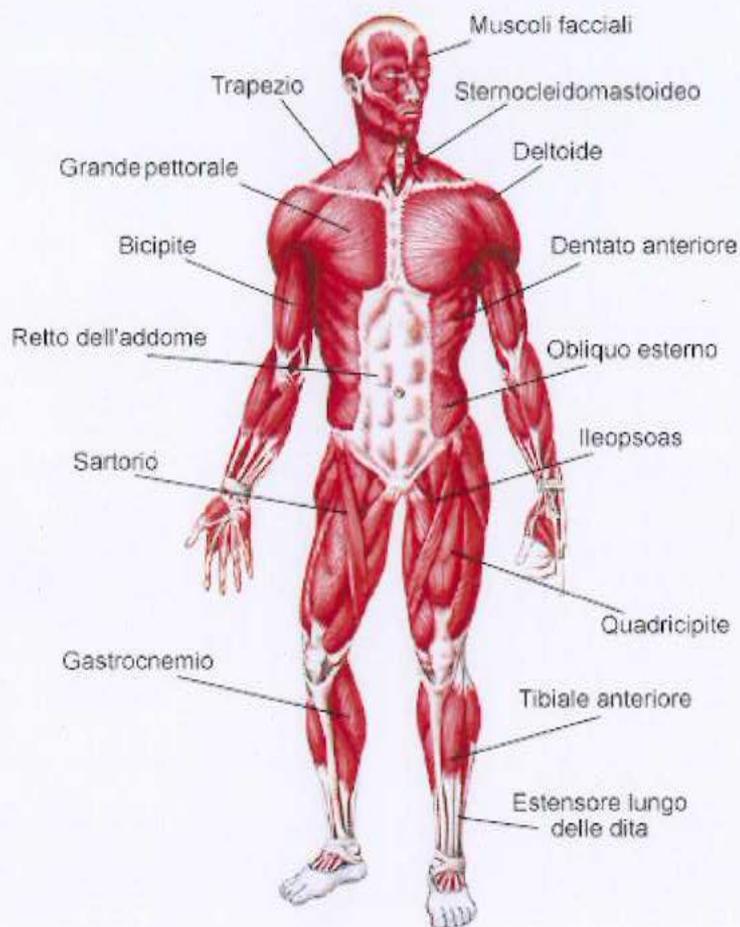
Produce nell'organismo la riattivazione dei naturali processi riparativi e antinfiammatori senza proiezione di energia radiante dall'esterno.

Questo si ottiene applicando ai tessuti biologici il principio fisico del condensatore, sollecitando i tessuti con un'azione dall'interno senza dissipazione di energia.

Ha un'azione analgesica e sedativa, decontratturante, di stimolazione tissutale, vasomotoria.

Associa due modalità: capacitiva (agisce specificatamente sui tessuti molli – muscoli, sistema vascolare, sistema linfatico), resistiva (il sistema coinvolge esclusivamente i tessuti a maggiore resistenza – ossa, cartilagini, grossi tendini).

Massoterapia



Può favorire il rilasciamento muscolare ed essere un complemento della rieducazione funzionale.

Esplica i suoi effetti terapeutici mediante due meccanismi principali: azione diretta (meccanica), azione indiretta (riflessa).

Il primo interessa le strutture sottostanti alle zone trattate e cioè i vasi sanguigni, i muscoli, le terminazioni nervose e, naturalmente, la cute e i relativi annessi.

Il secondo stimola ed è mediato dal sistema nervoso centrale e periferico.

Non si può trascurare inoltre l'effetto psicologico che il massaggio ha ed ha sempre avuto sui pazienti e, che fa di questa tecnica la più piacevole e conosciuta fra tutte quelle di cui la fisiokinesiterapia si avvale.

Possiede un'importante azione sul ricambio tessutale.

Il massaggio agisce, oltre che sulle terminazioni nervose, sugli spazi lacunari dei tessuti, dove circola la linfa e dove ci sono cellule adipose, accelerando l'eliminazione delle scorie e della raccolta di liquido e grasso (quindi azione tonica).

CAPITOLO 5

5.1 Valutazione Osteopatica

La valutazione osteopatica si articola in momenti ben precisi che consentono all'osteopata di inquadrare lo stato di salute della persona:

- raccolta informazioni relative ai disturbi del paziente; l'osteopata effettua un colloquio con il paziente durante il quale andrà ad indagare la sua storia clinica (dolori frequenti, dolori saltuari, descrizione dei dolori, localizzazione dei dolori, acutizzazioni dei dolori durante l'arco della giornata, eventi traumatici recenti o remoti, interventi chirurgici, terapie effettuate con o senza successo).

- referti medici ed esiti di esami strumentali o di laboratorio;

referti di visite mediche precedenti sono strumenti molto utili poiché consentono all'osteopata di avere un quadro più completo dello stato di salute del paziente (RX, R.M., T.A.C., Ecografie, Elettromiografie, Scintigrafie, E.C.G., M.O.C.);

- terminata l'anamnesi si passa all'esame obiettivo osteopatico: il paziente verrà dapprima valutato in ortostatismo per valutare la postura in statica focalizzando l'attenzione sulle forme, le curve fisiologiche del rachide, l'appoggio plantare, l'atteggiamento del cranio e l'allineamento dei principali punti di riferimento;
- successivamente si passerà ad un esame obiettivo dinamico con l'esecuzione di una serie di test di mobilità attiva guidati dall'osteopata, che permetteranno di valutare dinamicamente il comportamento del rachide e delle strutture annesse.

A questo punto il paziente viene fatto sdraiare sul lettino al fine di consentire all'osteopata di effettuare la parte più fine e specifica della propria valutazione: la palpazione osteopatica.

A valutazione terminata, l'osteopata si preoccuperà, quindi, di spiegare in modo semplice al paziente cose che è emerso durante la visita e illustrare quale dovrebbe essere, secondo la propria valutazione, il piano di trattamento più adeguato nello specifico caso

5.2 Considerazioni osteopatiche riguardo al colpo di frusta

Sotto il profilo osteopatico il colpo di frusta non da' mai origine allo stesso quadro disfunzionale, nonostante sia il risultato di una dinamica standard.

In effetti e' statisticamente impossibile che due pazienti riescano a procurarsi lo stesso corredo lesionale o avere gli stessi sintomi; inoltre una disfunzione acquisita da un colpo di frusta puo' andare a sommarsi a disfunzioni gia' presenti in precedenza.

Per cui ogni paziente deve essere esaminato e trattato individualmente.

Inoltre dobbiamo tenere presente 4 aspetti importanti:

- il corpo e' un'unita' funzionale, cio' significa che un infortunio al collo sara' sperimentato e adattato per il resto del corpo dal punto di vista meccanico, fasciale, neurologico, vascolare;
- la struttura governa la funzione e viceversa; cio' comporta che un cambiamento fisiologico (variazione in funzione) diventera' un cambiamento strutturale e viceversa;
- il corpo ha la capacita' di auto-regolazione, cio' significa che ha la capacita' di auto-guarigione;
- la circolazione riveste un ruolo importante, poiche' senza un'adeguata circolazione non possiamo nutrire le nostre cellule ed i nostri tessuti e non siamo in grado di portare via prodotti di scarto tossici del metabolismo.

Il colpo di frusta deve essere visto come una lesione che colpisce l'intero organismo, per effetto dell'introduzione di energia nel sistema.

Occorre portare particolare attenzione al distretto cervicale; anche le spalle ed il costato necessitano di valutazione, poiche' possiamo ritrovare strains dovuti alla trazione della cintura; da non trascurare, i disturbi a livello viscerale:

il fegato e' l'organo che piu' di tutti trasmette il trauma, questo perche' ha una massa maggiore ed uno spostamento piu' significativo, per cui, molto spesso, le conseguenze del colpo di frusta sono legate ad una disfunzione della mobilita' del fegato che, a sua volta, crea una disfunzione nel diaframma, al cui blocco contribuisce anche lo shock dovuto all'evento traumatico.

Spesso si associano anche disturbi all'articolazione temporo-mandibolare ed allo stomaco.

5.3 Linee guida osteopatiche relative al colpo di frusta

1-Il rilascio miofasciale

La terapia del rilascio miofasciale e' una tecnica gentile di stretching e massaggio che usa la manipolazione del corpo intero per promuovere la cura e alleviare il dolore.

Un trauma in qualsiasi parte del sistema puo' portare a effetti di grande estensione in altre parti del corpo.

Molto spesso, i sintomi dolorosi succedono in quelle che potrebbero essere considerate regioni del corpo senza nessun rapporto.

Il principio di base del rilascio mio fasciale e' che nessuna parte del corpo e' separata dall'altra.

La fascia e' un tessuto estremamente resistente che coinvolge ogni muscolo, osso, organo, nervo e vaso sanguigno, fino al livello cellulare.

Le restrizioni fasciali sono causate da incidenti, traumi, situazioni di stress ripetitivo, cicatrici d'origine traumatica o chirurgica e posture scorrette.

Uno qualsiasi di questi traumi puo' vincolare il tessuto fasciale e far si che quest'ultimo diventi teso e contratto.

Poiche' la fascia collega ogni organo e tessuto del corpo ad ogni altra parte, si dice che l'uso abile ed esperto delle mani sciolga o rilasci le tensioni in questa rete fasciale.

L'osteopata, usando le punta delle dita, le nocche, l'eminenza tenar ed ipotenar della mano, sentira', o palpera', strati piu' profondi di qualsiasi area legata alla fascia.

Quando si trova un'area ristretta, i tessuti saranno gentilmente stirati lungo la direzione delle fibre muscolari.

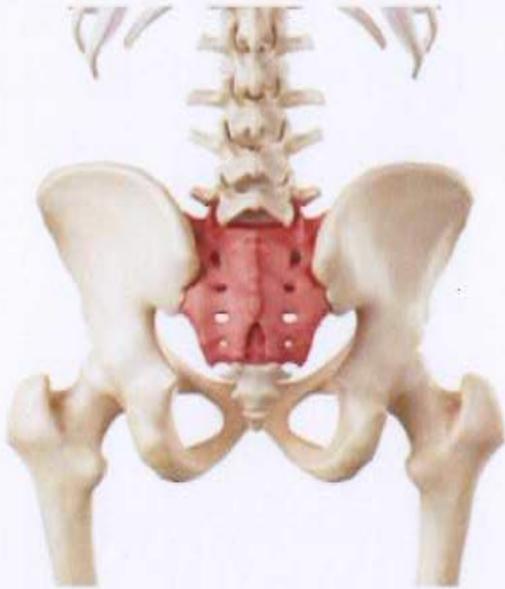
Lo stiramento puo' durare da 1 a 2 minuti, e a volte piu' di 5 minuti, prima che si senta un ammorbidimento o un rilascio.

Il rilascio indica che il muscolo si sta rilassando, le aderenze si stanno sciogliendo lentamente e che la fascia si e' riallineata correttamente.

Il processo viene ripetuto finche' i tessuti siano completamente allungati.



2-Ascolto sacrale



L'osso sacro e' un osso della colonna vertebrale, formato da cinque segmenti ossei fusi tra loro.

Ha forma piramidale su base quadrangolare, con base superiore e apice inferiore, una faccia anteriore concava, una faccia posteriore convessa.

Si inserisce fra le due ossa iliache ricoprendo la superficie postero-superiore della cavita' pelvica.

La superficie superiore del sacro si articola con la quinta vertebra lombare creando, con il disco intervertebrale di L5, l'articolazione lombosacrale o cerniera lombosacrale.

Abbiamo inoltre l'articolazione sacroiliaca (sacro-ossa iliache) e l'articolazione sacro-coccigea (sacro-coccige).

Per quanto riguarda le inserzioni muscolari: la superficie anteriore o pelvica da' inserzione da ciascun lato al muscolo piriforme; l'area supero-laterale contigua alla superficie articolare da' invece inserzione al muscolo iliaco, la superficie posteriore da' invece inserzione al muscolo sacro-spinale; verso il versante infero-laterale si inserisce invece il grande gluteo.

L'osso sacro effettua movimenti di nutazione e contronutazione, effettua poi movimenti adattivi come quelli di inclinazione e torsione, fondamentali nel corso dei movimenti della colonna vertebrale.

Inoltre, il meccanismo respiratorio primario include la mobilità involontaria e fisiologica dell'osso sacro fra le ossa iliache.

Questo movimento è coordinato ed esiste in quanto l'osso sacro è collegato all'occipite dal sistema delle meningi (corelink) che determinano la connessione tra la sfera craniale e quella pelvica.

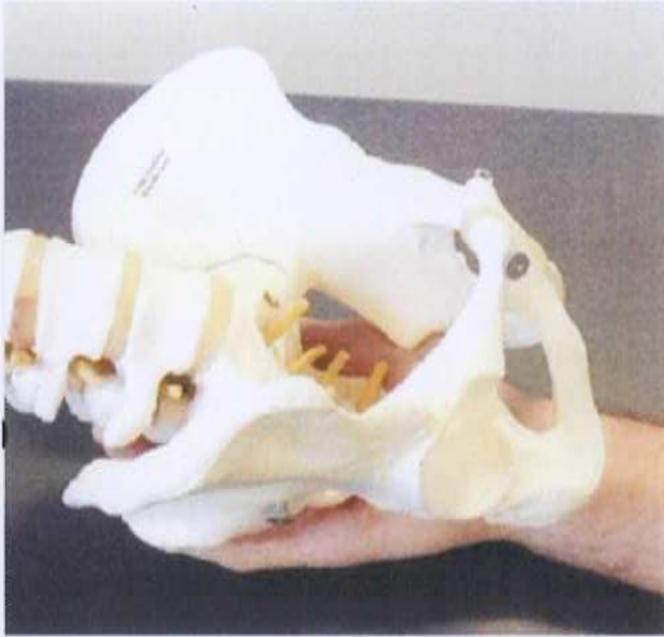
Questa è stata una delle scoperte incredibili di Still, il quale intuì che il sistema nervoso centrale con tutte le sue strutture o fasce endocraniche, aveva una respirazione e il ritmo di questa respirazione lo si poteva sentire mettendo una mano sotto l'osso sacro oppure sul cranio.

Le fasce all'interno del cranio, le tre membrane meningei, partendo dal cranio, arrivano sino all'osso sacro, condizionando molto tutta la colonna vertebrale e lo stesso sacro durante l'atto della respirazione primaria.

Tecnica per ascolto del sacro/trattamento L5/S1

L'Osteopata è al fianco dx del paziente, e mette la mano dx longitudinale dietro al sacro, di modo che venga ad appoggiarsi sul palmo; per accentuare il movimento è possibile con la mano esterna aprire l'interlinea sacro-iliaca chiudendo le SIAS utilizzando avambraccio e dita della mano craniale.

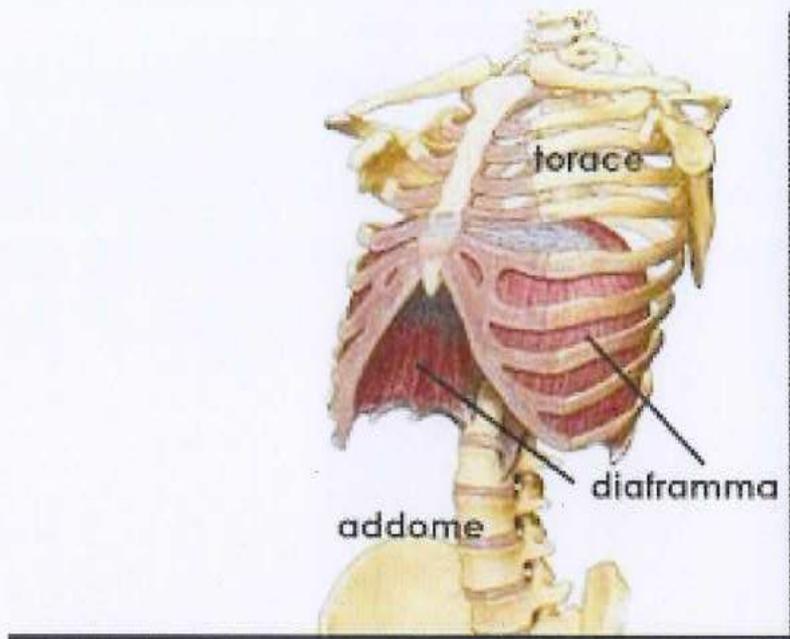
Ascoltare ed effettuare piccole trazioni.



3-Valutazione diaframma

L'osteopatia attraverso una valutazione accurata del diaframma riesce a capire se il diaframma è in disfunzione e lo fa attraverso le mani dell'osteopata che posizionandole sotto lo sterno valuta eventuali limitazioni di mobilità.

La restrizione può essere sia bilaterale che monolaterale andando così a creare delle tensioni importanti che si possono trasmettere attraverso il tessuto connettivo su tutto il nostro corpo.



Il diaframma e' una cupola muscolo-aponeurotica, formato da 8 muscoli fini, posti uno sopra l'altro.

Consta di una parte centrale tendinea (centro frenico) e una parte muscolare periferica che si divide in vertebrale, costale, sternale.

La vertebrale si divide in interna ed esterna; l'interna in pilastro destro e pilastro sinistro; l'esterna in arcata dello psoas e l'arcata del quadrato dei lombi.

Ci sono 3 orifici: aortico/dotto toracico, vena cava, esofageo.

Fa parte dei muscoli inspiratori principali.

Ha una funzione respiratoria e, quando il diaframma si abbassa c'e' una iperlordosi D11/L2; una funzione digestiva, poiche' con ogni sua contrazione effettua un massaggio sui visceri; una funzione circolatoria, in quanto svolge un'azione di pompaggio.

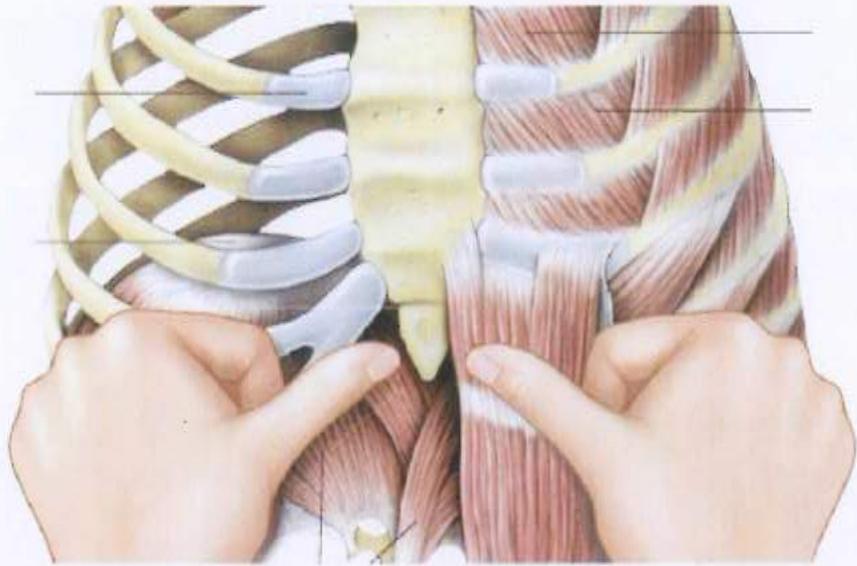
E' importante nella statica e nella dinamica vertebrale.

E' innervato dai nervi frenici.

Tecnica di mobilizzazione del diaframma

Il paziente e' supino con ginocchia piegate e piedi in appoggio; l'osteopata e al lato; l'osteopata pone i pollici sotto l'arcata costale, vicino al processo xifoideo; il paziente deve inspirare profondamente ed espirare; l'osteopata nella espirazione esegue con pollici il rilassamento diaframmatico e nella successiva inspirazione resiste delicatamente; l'osteopata guadagna nella barriera nell'espirazione.

Questa tecnica e' utile se la respirazione non muove la zona addominale ed in caso di congestione linfatica.



4-Valutazione addome/fegato/stomaco



Per un'attenta valutazione il paziente deve essere coricato, rilassato, con le braccia distese lungo il corpo; le mani dell'osteopata devono essere calde, per evitare un'immediata contrazione di difesa.

Ci si pone, se destrimani, alla destra del paziente con la mano che palpa aperta, appoggiandone il palmo a piatto sulla superficie addominale, con braccio e avambraccio sullo stesso piano orizzontale dell'addome in esame.

Una corretta palpazione va effettuata da destra verso sinistra e dal basso verso l'alto.

Puo' essere effettuata con una mano o con due mani, una sopra l'altra.

Attraverso questa metodica possiamo avvertire zone calde o fredde, presenza di eventuali tumefazioni (lipomi), lo stato della cute (ruvida, liscia, grassa), lo stato della muscolatura (rilassata, contratta), eventuali rigidita' riferite agli organi interni (in riferimento alla tesi andremo a palpare: diaframma, fegato, stomaco).

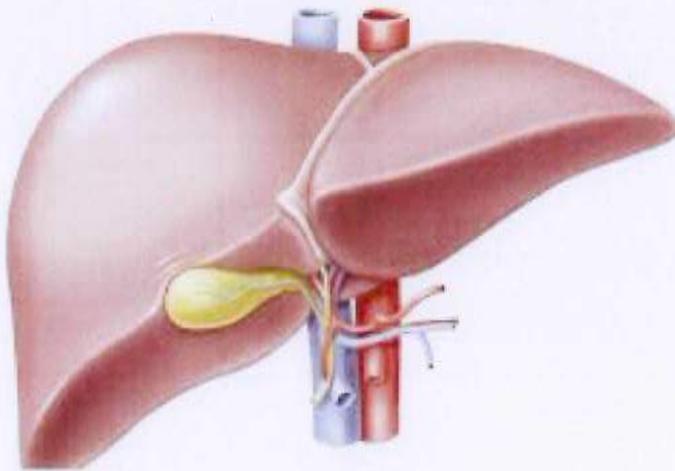
Anatomia topografica (fegato, stomaco)

Fegato: lateralmente da K5 a K12, frontalmente a destra da K5 a K10, frontalmente a sinistra da K5 a K7, posteriormente da T5 a T9.

Stomaco: da K5 fino ad L3.

Il fegato

Il fegato è la più grossa ghiandola del corpo umano, situata nella parte alta e destra dell'addome, subito sotto il diaframma.



Come tutti gli organi anche il fegato è costituito da numerose cellule chiamate epatociti.

Ogni epatocita vive in media centocinquanta giorni ed è fortemente irrorato; si calcola infatti che in condizioni di riposo giunga al fegato circa un litro e mezzo di sangue al minuto.

Nelle cellule epatiche è particolarmente sviluppato il reticolo endoplasmatico liscio, un particolare organulo cellulare adibito alla sintesi dei lipidi, al metabolismo dei carboidrati e alla detossificazione di scorie metaboliche e sostanze nocive.

Le cellule del fegato sono inoltre ricche di perossisomi, organuli cellulari che intervengono nella neutralizzazione delle sostanze tossiche.

Il fegato pesa circa 1000-1500 grammi e le sue dimensioni sono mantenute costanti rispetto al peso corporeo, aumentando o diminuendo in base ad esso.

Il fegato ricopre un ruolo metabolico di primo piano, fondamentale per il corretto funzionamento dell'intero organismo.

Circa il 6-7% del suo peso è costituito da glicogeno, per un totale approssimativo di 100 grammi.

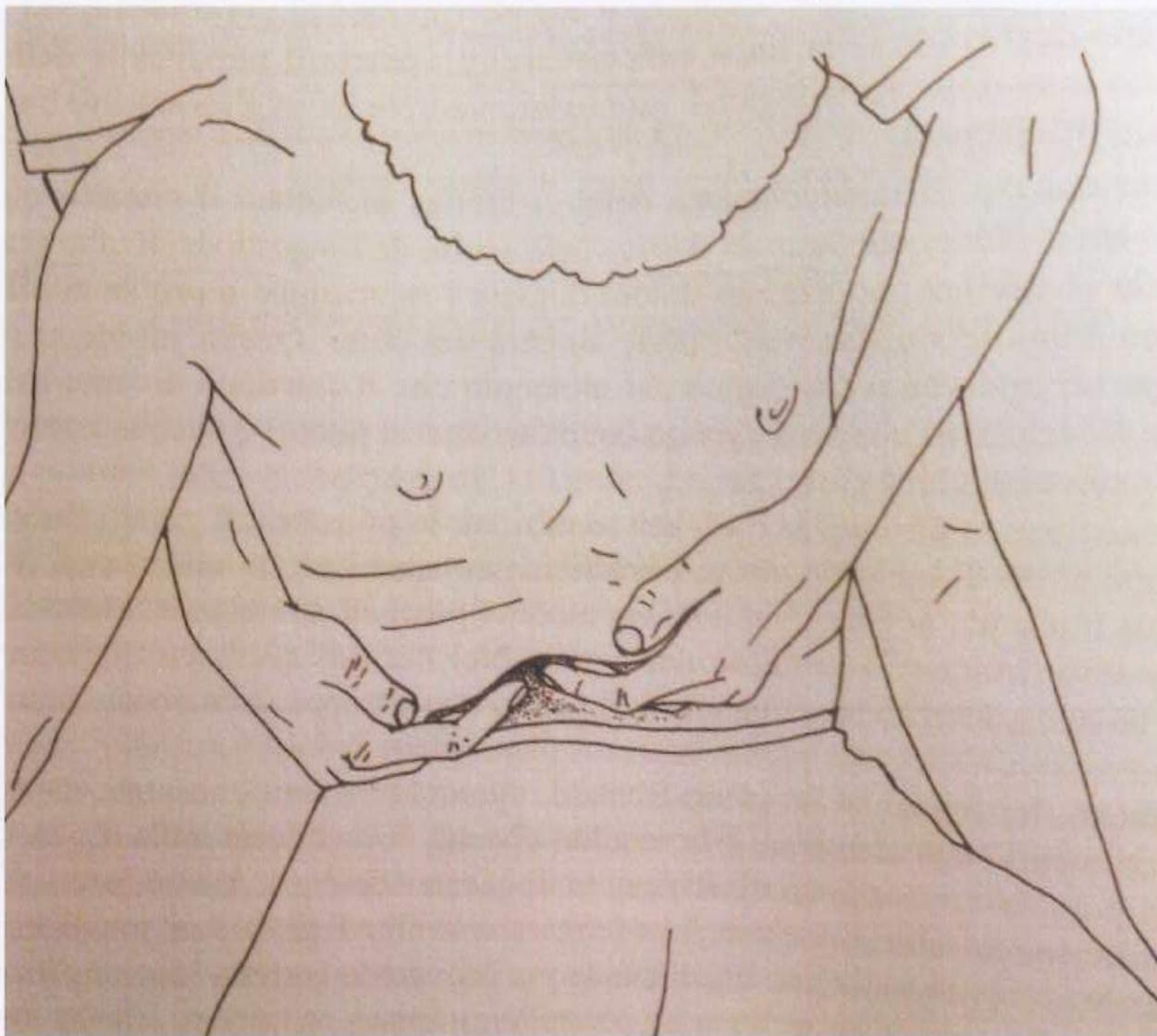
Sebbene vi confluiscono i substrati energetici elementari assorbiti a livello intestinale (glucosio, aminoacidi, acidi grassi) la sua funzione non è semplicemente digestiva.

Il fegato, essendo una ghiandola, ha infatti un'azione secretiva e produce numerose sostanze come la bile ed altri prodotti metabolici.

Il fegato si muove su tre piani: sul piano frontale, sotto la spinta diaframmatica, possiede un movimento passivo verso il basso e leggermente anteriormente; sul piano sagittale, il fegato esegue una rotazione in avanti; nel piano trasversale sembra che il bordo laterale si muova anteriormente e da destra verso sinistra.

Da ricordare inoltre i legamenti del fegato: **coronale**, che decorre lungo tutta la superficie superiore del fegato, collegandolo direttamente al diaframma; **falciforme o sospensorio**, che collega la parte superiore del fegato, alla parete anteriore, e' triangolare e contiene il **legamento rotondo**, cioè quello che resta della vena ombelicale; **epato-gastrico**, che decorre dal fegato alla piccola curvatura dello stomaco; **epato-duodenale**, che decorre dal fegato sino a livello duodenale (l'insieme di questi due legamenti prende il nome di **piccolo omento**); **triangolare dx e sx**, tesi dal fegato al diaframma; **epato-renale**, che unisce il fegato al rene; **epato-colico**, angolo epatico inferiore e rene dx.

Tecnica viscerale diretta



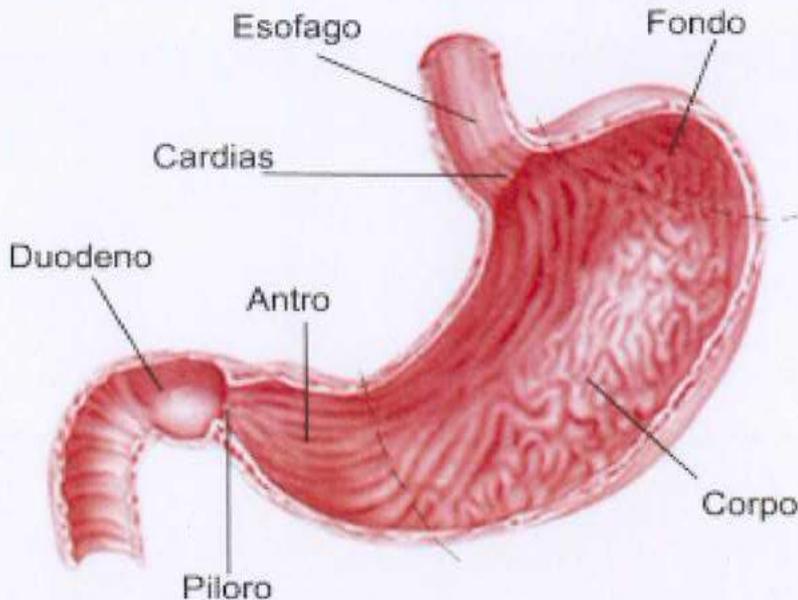
Il paziente e' flesso per rilasciare l'addome.

Bordo ulnare sotto la rampa condrocostale in direzione postero-superiore.

Il fegato dovrebbe muoversi di 1-2 cm verso l'alto e poi rilasciare per vedere se il fegato scende liberamente.

Ripetere per 5/6 volte la tecnica; solitamente avviene il rilascio legamentoso.

Lo stomaco



Lo stomaco e' il segmento piu' dilatato del canale digerente; raggiunge la capacita' di 1000/1500 ml ed occupa gran parte dell'epigastrio e dell'ipocondrio sx; assume la sua forma in base alla conformita' dell'individuo ed in rapporto alla presenza di cibo ed alla qualita' di quest'ultimo.

Presenta due facce, l'anteriore e la posteriore; la piccola curvatura a dx, e la grande curvatura a sx; due orifizi, il cardias che lo mette in comunicazione con l'esofago ed il piloro che lo mette in comunicazione con il duodeno.

E' rivestito da peritoneo, una sorta di pellicola che riveste gli organi.

Dal punto di vista osteopatico rivestono particolare importanza le strutture legamentose: **epato-gastrico**, che decorre dal fegato alla piccola curvatura dello stomaco, **epato-duodenale**, che decorre dal fegato fino a livello duodenale inferiormente (insieme formano il piccolo omento); **gastro lienale**, teso tra la grande curvatura e la milza; **gastro-colico**, che connette la porzione inferiore dello stomaco con il colon trasverso e in parte con l'angolo sx del colon (rappresenta la radice d'impianto del grande omento); **freno-gastrico**, teso tra il diaframma e il margine superiore dello stomaco.

Tecnica viscerale piccola curvatura dello stomaco

Il paziente e' steso, supino.

L'osteopata e' alla destra del paziente e pone ambedue i pollici sul piloro e ambedue i medi sul cardias.

Effettuare una piccola rotazione in senso orario ed allontanare i pollici dai medi per effettuare un piccolo stiramento del legamento epato-gastrico.

Ripetere la tecnica per 5/6 volte.

Tecnica viscerale grande curvatura dello stomaco

Il paziente e' steso, supino.

L'osteopata impila con le mani la grande curvatura, ponendo le dita all'altezza di L3.

Durante l'inspirazione del paziente, l'osteopata trattiene; durante l'espiazione effettua una trazione verso la spalla dx.

5-Valutazione gabbia toracica e prima costa

L'osservazione della gabbia toracica dovra' evidenziare: tutte le asimmetrie, aumentata o diminuita ampiezza respiratoria o il grado di respirazione addominale o toracica usato dal paziente; frequenza respiratoria.



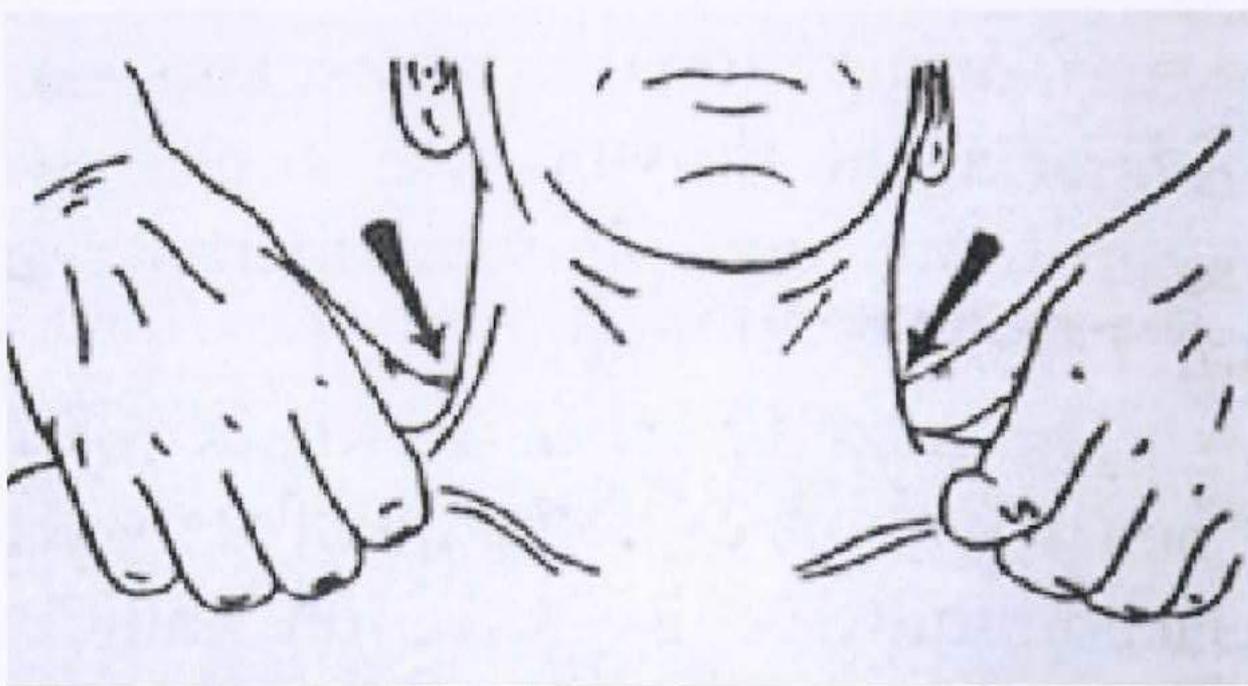
Paziente supino, osteopata al lato del paziente e pone i polpastrelli sulle coste anteriormente a vari livelli: superiormente al lato dello sterno, e medialmente e inferiormente al lato della gabbia toracica e valuta respirazione, dolorabilità ed eventuale disfunzione delle coste.

Come regola generale le disfunzioni costali del braccio di pompa (K2/K7) tendono ad essere di gruppo, mentre le disfunzioni costali a manico di secchio (K7/K10) tendono ad essere singole.

Attraverso tecniche ad energia muscolare possiamo correggere restrizioni inspiratorie ed espiratorie.

Ciascun trattamento deve seguire alcuni principi generali: il paziente deve contrarre i muscoli per muovere le coste e deve collaborare con la respirazione, l'osteopata applica una controforza per ampliare il movimento ristretto.

Valutazione prima costa



Il paziente e' steso supino; l'osteopata e' alla testa del lettino e pone i pollici delle mani su aspetto superiore K1 bilateralmente.

Deve valutare: asimmetrie, dolenzia, tono trapezio superiore, mobilita', eventuali disfunzioni della costa.

6-Cranio-sacrale/Drenaggio dei seni

Il massaggio cranio-sacrale è una tecnica di massaggio olistico che prevede un tocco molto leggero dell'operatore sulle ossa craniche e sulla colonna vertebrale, alla ricerca di un "contatto" con il ritmo cranio-sacrale che andrà assecondato e stimolato.

Grazie ai vari collegamenti tra i sistemi che regolano il funzionamento dell'organismo, quindi, il massaggio è in grado di apportare benefici a tutti i livelli

Nonostante la delicatezza con la quale viene praticato, il massaggio è in grado di agire profondamente sul sistema nervoso, influenzando sia il sistema ormonale che quello immunitario, favorendo quindi l'armonia degli stati psicologici ed emotivi, ovvero stimolando uno stato di benessere che, in base al concetto olistico dell'essere umano, favorisce l'armonia tra corpo, mente e spirito e quindi la guarigione dalle più diverse patologie oltre che la loro prevenzione.

Per la sua natura non invasiva, il massaggio cranio-sacrale può essere praticato anche sui neonati, sulle persone anziane e sulle donne in gravidanza.

Per comprendere come i micromovimenti delle ossa del cranio possano influenzare il benessere fisico e psichico dell'individuo è necessario conoscere il ruolo svolto da alcuni elementi che compongono il cranio, a partire dalla Dura madre.

La Dura madre è una membrana densa, fibrosa e non elastica che, insieme all'Aracnoide e alla Pia madre, ricopre il cervello e provvede al nutrimento della sua parte esterna.

Essa inoltre scende per la colonna vertebrale, giù fino a superare l'osso sacro e a rivestire il coccige, cioè l'ultima vertebra della colonna vertebrale.

Durante tale percorso, quindi, circonda il midollo spinale e le radici nervose.

Il movimento o anche "respirazione" cranio-sacrale è alla base di un meccanismo di circolazione, lungo la colonna vertebrale e quindi dal cranio all'osso sacro, del "liquor", ovvero del fluido cerebro-spinale che scorre

all'interno della dura madre. Il sistema cranio-sacrale è costituito dalla struttura ossea (ossa craniche, colonna vertebrale e osso sacro), dalle membrane meningeae (cioè interne al cranio), dal fluido cerebro-spinale detto "liquor" e dalle strutture che regolano la produzione, il riassorbimento e il contenimento del liquido spinale.

Il sistema è inoltre collegato, per mezzo delle varie strutture dell'organismo, al sistema nervoso, circolatorio e linfatico, l'apparato muscolo-scheletrico, al sistema endocrino e al sistema respiratorio.

Ciò premesso, appare chiaro che intervenire sul movimento cranio-sacrale, ovvero sulla fluttuazione ritmica del fluido cerebro-spinale, vuol dire innestare un processo che coinvolge l'intero organismo, favorendo il benessere.

Drenaggio dei seni



Il paziente è steso sul lettino, posizione supina; l'osteopata è alla testa del lettino ed inizia a prendere contatto con la testa del paziente.

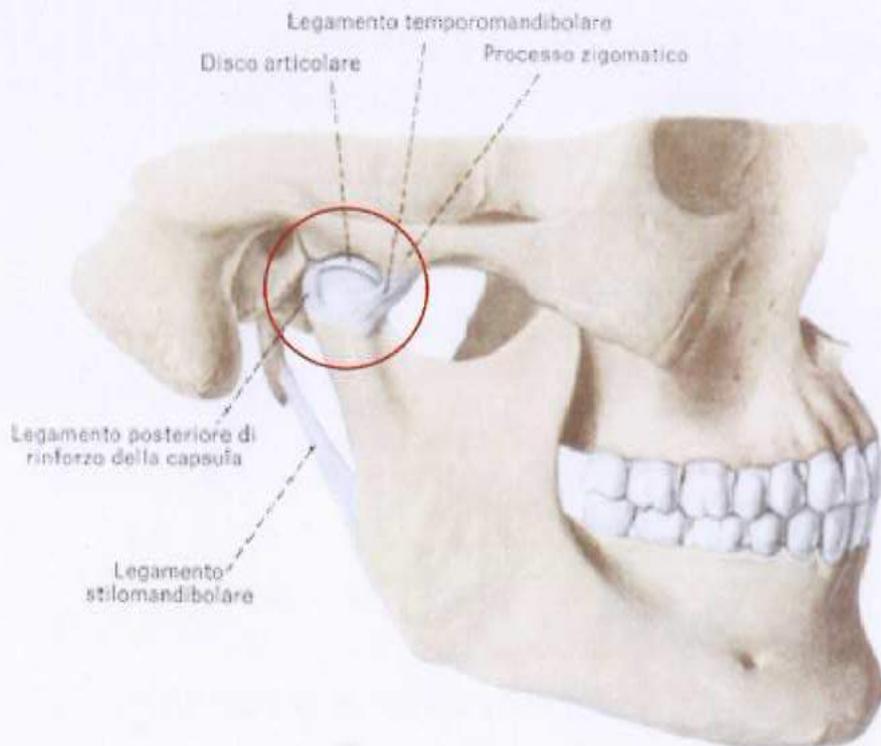
Tale tecnica prevede una serie di passaggi: apertura dello stretto toracico, rilasciamento superficiale e quando è possibile profondo della zona cervicale, stiramento tendine centrale, ascolto della zona sub-occipitale, trattamento inion (laterali), forame magno (centrale/profondo), seno laterale (linea occipitale

superiore), seno retto (trattare con i mignoli ed i pollici), seno sagittale (effettuare pressioni con i pollici), seno frontale (ad aprire).

7-Valutazione ATM/Trattamento

L'articolazione temporo-mandibolare e' posizionata bilateralmente e medialmente al meato acustico esterno e articola l'osso mandibolare con l'osso temporale.

Le disfunzioni cranio-mandibolari sono un gruppo di condizioni, di segni e sintomi, spesso dolorosi che colpiscono uno o piu' componenti dell'apparato masticatorio che sono l'articolazione temporo-mandibolare, i muscoli della masticazione, i denti e le loro strutture di sostegno.



Articolazione temporomandibolare in proiezione laterale. La mandibola è saldamente congiunta all'osso temporale mediante vari legamenti a distanza.

Per quanto riguarda i muscoli masticatori: **pavimento buccale** (miloioideo e genioioideo), deglutizione ed apertura; **masseteri**, chiusura ed arretramento,

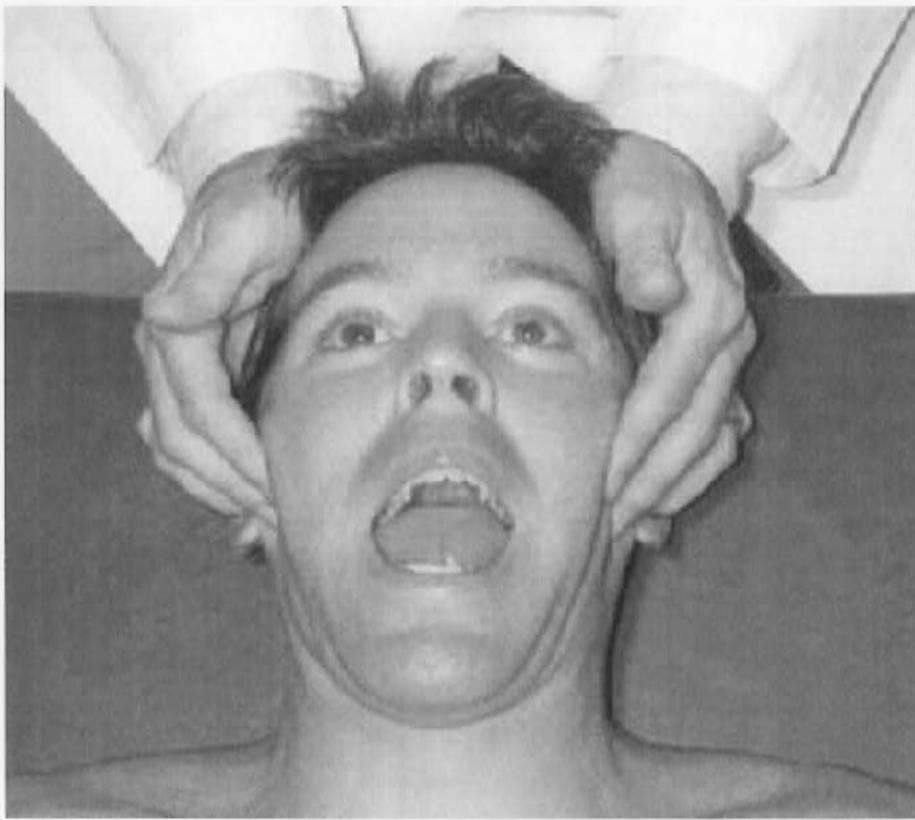
temporali, chiusura ed arretramento, **pterigoideo esterno**, apertura, lateralita', protusione; **pterigoideo interno**, chiusura, lateralita', protusione; **igastico**, prendendo punto fisso sul cranio, innalza l'osso ioide con il ventre posteriore, abbassa la mandibola con il ventre anteriore.

Valutazione ATM

Paziente supino; osteopata alla testa del lettino.

Dopo aver palpato i condili, l'osteopata, sempre con le mani al lato del capo del paziente, con le dita sulla ATM bilateralmente, estende le dita per aprire la mandibola mantenendo thenar ed ipotenar agganciati in zona temporale.

Effettuare spostamenti della mandibola a dx e a sx, verso l'alto e verso il basso e valutare eventuali restrizioni di movimento.



Trattamento

In caso di restrizione da un lato, l'osteopata resiste isometricamente, mentre il paziente prova a riportare la mandibola dalla parte controlaterale, durante il rilassamento l'osteopata guadagna nella restrizione.

Effettuare poi tecnica di allungamento sul massetere e trattamenti miofasciali sul massetere, temporale, pterigoideo interno ed esterno.

8-Linfodrenaggio viso

Il massaggio drenante del viso consente di effettuare un delicato trattamento drenante del viso che stimola la microcircolazione, aiuta a eliminare le tossine e ha un piacevole effetto rilassante.

Nel linfodrenaggio, vero e proprio metodo di massaggio curativo, non vengono utilizzati oli o creme perché i polpastrelli devono aderire alla cute e stirarla in determinate direzioni, quelle del flusso linfatico.

Sul viso la linfa procede dal centro verso i lati e dalle tempie alla base delle orecchie.

Per favorire il deflusso dovete appoggiare i polpastrelli di indice, medio e anulare lungo le linee di drenaggio e praticare un dolce e lento movimento circolare, stirando la cute in direzione del drenaggio.

9-Esame del rachide cervicale-Tests-Valutazione vertebre

Tests:

-Insufficienza Vertebro Basilare

- Maigne

Paziente seduto.

Rotazione ed iperestensione attiva della testa per 15/40 secondi, da entrambe le parti.

Positivo per stenosi o compressione dell'arteria vertebrale, basilare o carotidea in caso di: vertigini, annebbiamento visivo, nausea, collasso.

- De Kleyn

Paziente supino, con la testa fuori dal lettino.

Iperestendere e ruotare la testa fuori dal lettino da ambedue le parti per 15/40 secondi.

Positivo per stenosi o compressione dell'arteria vertebrale, basilare o carotidea, in caso di: vertigini, annebbiamento visivo, nausea, collasso, variazione del diametro papillare.

Interrompere immediatamente il test alla comparsa di segni e sintomi.



-Stretto toracico

- Test di Adson

Paziente seduto sul lettino.

Palpazione del polso radiale, con braccio circa a 45 gradi, mentre il paziente ruota omolateralmente ed estende il capo.

Se il primo e' negativo, il paziente ruota contro lateralmente ed estende il capo.

Il test indica la compressione del fascio vasculo-nervoso del collo da parte dello scaleno anteriore .

- Test dell'articolazione costo clavicolare

Paziente seduto sul lettino.

Palpazione del polso radiale a braccio lievemente abdotto.

Attivamente il paziente spingera' con forza indietro le spalle e flettera' il capo il piu' possibile.

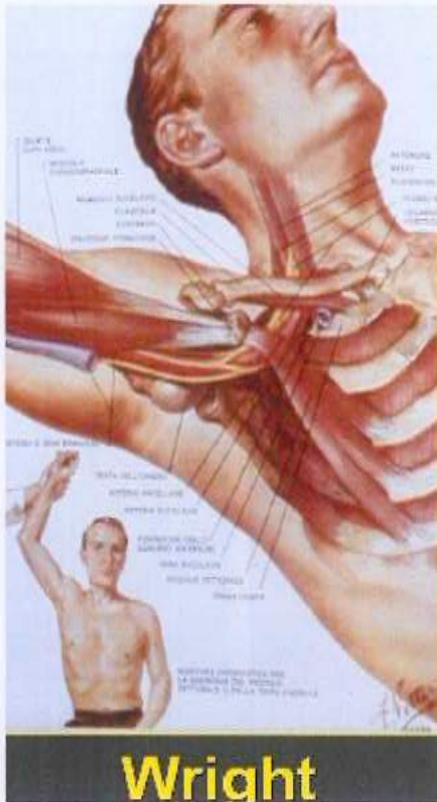
Indicativo per una riduzione dello spazio costo clavicolare, che comprime il fascio vasculo-nervoso.

- Test di wright

Paziente steso, supino sul lettino.

Portare il braccio in abduzione e retro posizione.

Puo' venire compressa l'arteria ascellare dal piccolo pettorale o dal processo coracoideo.



-Test della compressione

- Assiale

Paziente seduto sul lettino.

Compressione assiale con testa in posizione neutra ed in rotazione.

Con capo ruotato e compresso si chiudono i forami intervertebrali.

Il dolore localizzato indica una lesione foraminale, un dolore radicolare indica un interessamento della radice nervosa.

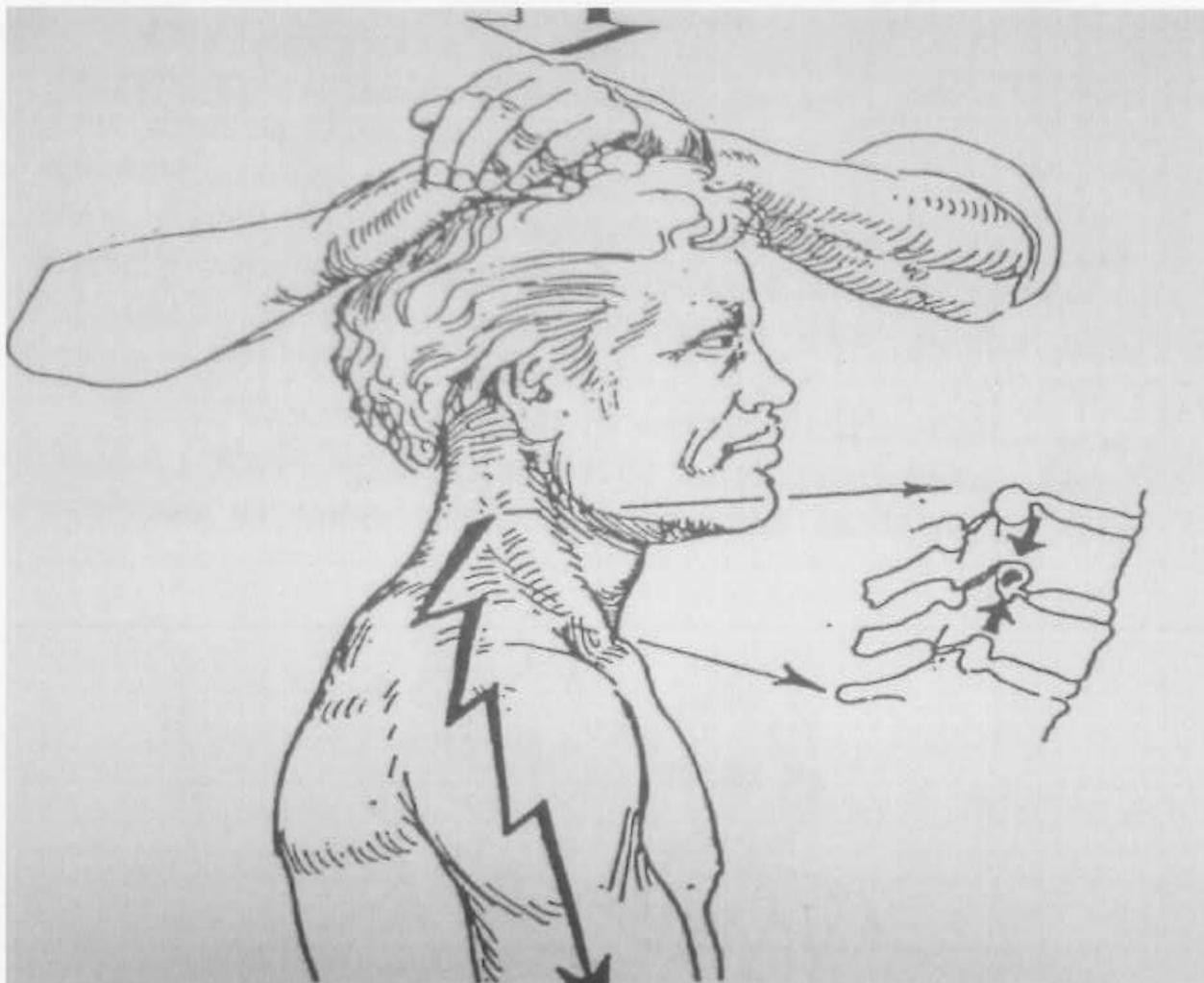
- Test di Jackson

Paziente seduto sul lettino.

Compressione assiale con testa lateroflessa.

Si chiudono omolateralmente i forami intervertebrali.

Il dolore localizzato indica una lesione foraminale, un dolore radicolare indica un interessamento della radice nervosa.



Valutazione Vertebre

Paziente disteso sul lettino, posizione supina.

L'osteopata valuta la mobilità del paziente in tutte le direzioni e valuta eventuali restrizioni di movimento e/o di dolore.

La diagnosi per scivolamento dei condili C0/C1 deve essere effettuata con testa ruotata di 30 gradi.

Indurre un movimento di scivolamento anteriore e poi posteriore del condilo omolaterale alla rotazione.

Stessa cosa con capo ruotato di 30 gradi dal lato opposto.

Tale segmento deve essere valutato anche in estensione ed in flessione.

In questi casi l'osteopata traslando a dx e a sx il segmento suddetto deve valutare la capacita' dei condili di scivolare su atlante da entrambi i lati.

La diagnosi di C1/C2 deve essere effettuata in rotazione.

L'osteopata deve portare il capo del paziente in flessione per bloccare la rotazione delle vertebre cervicali inferiori.

Gli indici sono sull'arco posteriore di C1.

Indurre una rotazione dx e poi sx del capo per valutare il movimento in restrizione.

Se la restrizione e' verso la rotazione sx, l'atlante si trovera' in rotazione dx e viceversa.

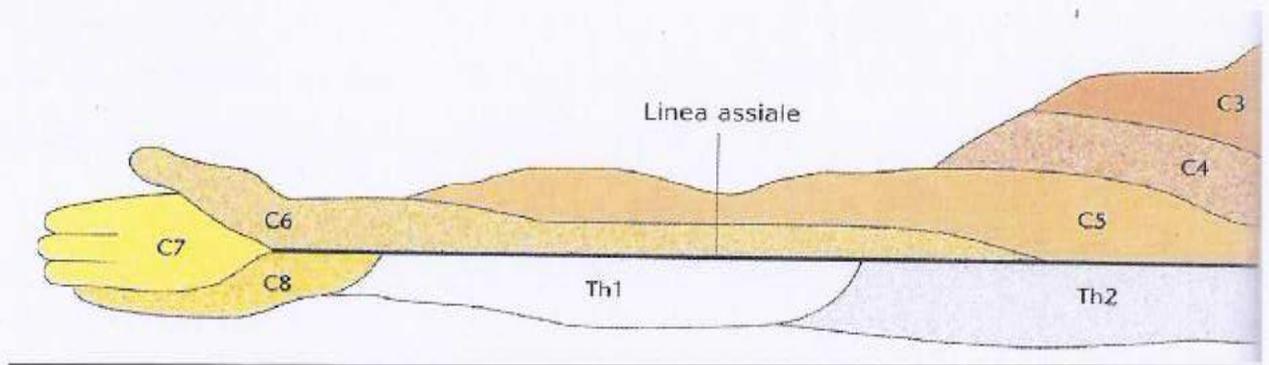
La diagnosi di C3/C7 puo' essere effettuata in estensione ed in flessione.

L'osteopata afferra il capo del paziente con due mani e pone indici monitor sui pilastri articolari.

Introduce traslazioni a dx e a sx del capo e valuta restrizioni.



10-Dermatomeri



5.4 Scheda paziente

In allegato, prima della bibliografia, la scheda del paziente da me compilata...

5.5 Trattamento caso clinico

Inizialmente, visto il forte dolore accusato dalla signora, ho effettuato terapie strumentali quali: laser e tecar, per un totale di 5 sedute.

Poi ho iniziato ad effettuare trattamenti manuali.

Nella fase acuta, caratterizzata da una forte limitazione nel movimento, con annessa rigidita' muscolare, ho effettuato tecniche miofasciali con estrema dolcezza, coinvolgendo anche le aree adiacenti.

Ho effettuato anche tecniche per decontrarre il diaframma (vedere capitolo 5.3/3) e la ATM (5.3/7).

Ho introdotto anche tecniche viscerali relative alla piccola curvatura dello stomaco

(5.3/4), poiche' questa zona la sentivo particolarmente pesante/fredda e ascolto del sacro con trazioni per alleggerire la parte lombosacrale.

Dopo il secondo trattamento i formicolii al braccio, dita della mano destra sono scomparsi.

La signora avvertiva gonfiore e pesantezza al viso; di conseguenza ho praticato linfodrenaggi zona/viso per aiutarla.

Nella fase cronica, dopo 20 giorni circa dal trauma, ho mantenuto le tecniche precedenti ed introdotto tecniche piu' forti ad energia muscolare.

In questa fase l'infiammazione acuta e' regredita, la tensione sui tessuti era ancora presente, il range di movimento era migliorato, il dolore permaneva ma ad un livello lieve.

Al sesto trattamento la sintomatologia era nettamente migliorata.

Ho congedato la signora al settimo trattamento manuale, consigliandole esercizi su come mantenere il suo stato di salute ripristinato.

CONCLUSIONI

Una diagnosi precoce e corretta delle distorsioni che originano dal colpo di frusta, appare di fondamentale importanza.

Questo per attuare sollecitamente l'idoneo trattamento medico, fisiokinesiterapico, osteopatico, per alleviare, per quanto possibile, gli importanti disturbi locali e neurovegetativi che inevitabilmente si accompagnano alla distorsione.

Visto che i malanni derivati dalla patologia cervicale tendono a perdurare anche negli anni, e' necessario impostare un corretto protocollo riabilitativo sulla base:

- della violenza della cervicalgia;
- del numero e dell'intensità dei disturbi accusati dal paziente;
- della rilevante contrattura muscolare;
- della rigidità articolare;
- delle probabili limitazioni funzionali del rachide cervicale;
- delle alterazioni posturali conseguenti.

Occorre spiegare al paziente gli innumerevoli sintomi, anche neurovegetativi, che derivano dalla distorsione, il perdurare degli stessi anche per anni dopo l'evento traumatico e la necessita' di sottoporsi periodicamente sia a controlli clinici che a trattamenti fisiokinesiterapici, osteopatici; ciò per scongiurare o attenuare l'eventuale sindrome depressiva che si accompagna al colpo di frusta e rendere consapevole il paziente stesso della necessita' del trattamento riabilitativo anche a lungo termine, per una decorosa qualità della vita.

Solo dopo una corretta diagnosi, basata sui rilievi anamnestici, clinici e strumentali, sarà possibile impostare un corretto trattamento riabilitativo, osteopatico, idoneo a risolvere, per quanto possibile, i numerosi problemi derivanti dal colpo di frusta cervicale.

(7)

fisiomedic
SISTEMI

Scheda paziente

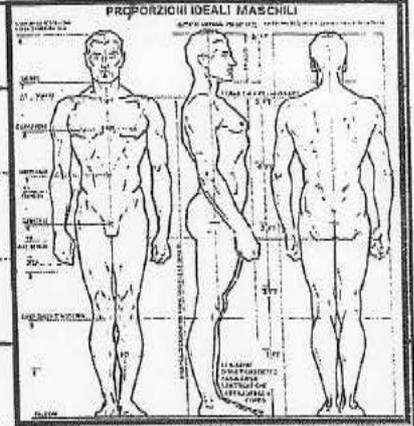
N° 30

Data

01/06/2017

Nome Cognome

M.G. LUCINI



MOTIVO DEL CONSULTO

COLPO M. FRUSIA CERVICALE
IN REGUITO AD INCIDENTE STRADALE.

Data di nascita

15/05/1980

Professione

IN REGNANTE

Patologie Note

PRESSIONE ARTERIOSA ALTA

Interventi chirurgici

VEENE VARICOSE (CAPPA MX)

Eventi Traumatici e/o Esuberanti

PANNA ACCIDENTALE DAUE SCALE INTORNO AI
30 ANNI → NON HA RIPORTATO FRATTURE -

Allergie Note

Terapie in atto o di Nota

- TACHIPIRINA DA 1000 2 VOLTA AL DI' (8,00 - 20,00)
- APPLICAZIONI LOCALI DI VOLTAREN EPUUGEL

Pratica Sportiva

VITA SEDENTARIA -

Altro

→ HA INDOSSATO COLLARE PER 15 GG.

Valutazione Osteopatica

- PRESENZA MOLTO DOLORE NELLA ZONA CERVICALE →
DIFFICOLTA' AN EREQUIRE SEMPLICI MOVIMENTI CON LA TESTA.
DIFFICOLTA' A SDRAIARSI -
- RANGE M MOVIMENTO ZONA INTERESSATA → MOLTO
LIMITATO → PREVALENTEMENTE RIGIDITA' CERVICALE, CON
IMPOSSIBILITA' A RUOTARE LA TESTA LATERALMENTE.

- FORTE APTENIA ACCOMPAGNATA DA NAUSEA.
- FORTE DOLORE SUB/OCCIPITALE
- RIFERISCE PARESTESIE E FORDICOLII AL BRACCIO,
MIA DELLA MANO DX -

POSIZIONE ERETTA -> PIANO FRONTALE -> ATTEGGIAMENT
 TO M CHIUSURA, CON SPALE RUOTATE VERSO L'INTERNO,
 TESTA INCLINATA IN AVANTI; BOCCA BERRATA.
 DIFFICOLTÀ A PARLARE -> PIANO SAGITTALE ->
 ATTEGGIAMENTO CIPOTICO.

PAZIENTE MRIESO SUL LETTINO -> POSIZIONE SUPINA ->
 VALUTAZIONE ATD BILATARALE: FORTE RIGIMITÀ E
 DOLORE ZONA CONMLI CONTRATTURA PARETERI DIFFICOLTÀ
 AD APRIRE LA BOCCA. VALUTAZIONE ADDOME: RIGIMITÀ
 DIAFRANNAILCA, ZONA SUPERIORE DELLO STODACO
 (RIFERISCE BRUCIORI M STODACO DIFFICOLTÀ A
 MGERIRE). DIFFICOLTÀ AD ALZARE IL BACINO.

POSIZIONE PRONA -> RIGIMITÀ ZONA LOMBOSACRALE.
 REFERTI RANMOLOGICI NON RIPORTANO FRATTURE -

Bibliografia

1. *I.A. Kapandji - Fisiologia articolare - Volume terzo - Tronco e rachide - Edizione 2004*
2. *Il colpo di frusta: una lesione complessa – Otello Vecchi – chiocciola Craniosacrale.it*
3. *Il colpo di frusta cervicale – Dott. Domenico Gullotta – Ft Silvia Gamberetto – www.fisionline.org*
4. *Frank H.Netter-Apparato-Muscolo scheletrico Parte I:Anatomia, Fisiologia e Turbe Metaboliche Collezione Ciba pag 10-13)*
5. *Programma di Fisioterapia strumentale – Istituto Enrico Fermi di Perugia – Corso di formazione per Massaggiatori – Massofisioterapisti*
6. *Programma della scuola di Osteopatia – Fisiomedic Academy*
7. *Atlante di Tecniche Osteopatiche – Seconda edizione – Alexander S. Nichols / Evan A. Nicholas*