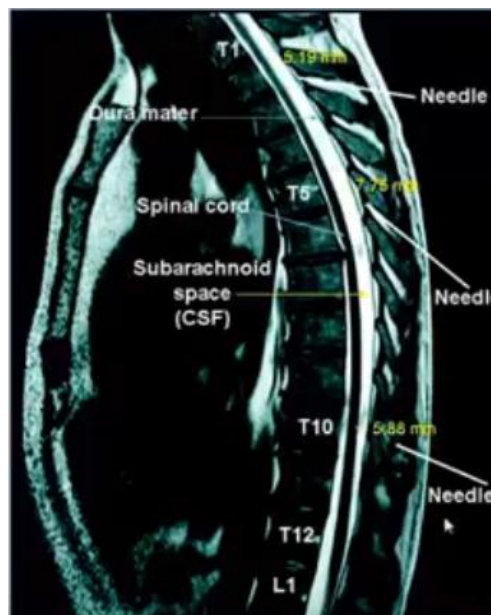
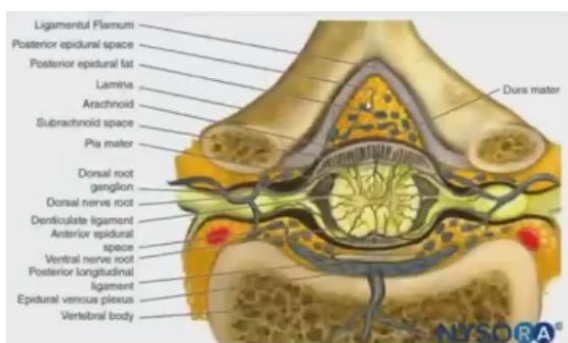


ANESTESIA PERIDURALE E SPINOPERIDURALE

Anatomia della colonna



Queste sono immagini anteroposteriore e latero-laterale, dal davanti e dal dietro. Come potete vedere le apofisi spinose hanno un andamento variabile a seconda dell'altezza in cui noi pungiamo. È chiaro che **l'Anestesia Peridurale** rispetto all'Anestesia Spinale ha il **vantaggio incommensurabile di poter pungere un po' impunemente lungo tutta la lunghezza della colonna**(apparentemente vedremo che anche per l'Anestesia Spinale è possibile pungere in zona toracica). Bisogna solo stare attenti a **cambiare inclinazione dell'ago a seconda dell'altezza in cui ci troviamo**. Mentre per le **vertebre lombari** e le **prime toraciche** l'andamento è **abbastanza orizzontale** o lievemente verso l'alto **man mano che si passa dalla IX alla IV circa vertebra toracica l'andamento si obliqua molto**, arrivando anche ai 45° ed ancora meno. Questo da una parte **rende più difficoltosa la puntura ma dall'altra consente anche di avere un margine superiore** nel momento in cui si prende in considerazione la **sicurezza della puntura effettuata in zona midollo** che come sappiamo nel midollo **il cono midollare termina grossomodo al corpo di L1 quasi sempre**(alle volte un po' più in basso o un po' più in alto) ed ha questa **caratteristica**(come vediamo da questa RM) di essere **più rigido dello spazio in cui si trova** perché, mentre la colonna più o meno si flette un po', **la semirigidità del midollo lo costringe ad adagiarsi anteriormente sulla cifosi toracica, mentre già scendendo a livello di T12-L1 ed anche fino a T10-T11 il cono midollare e gli ultimi segmenti del midollo sono abbastanza vicini alla Dura Madre posteriore**, cioè quella che noi urtiamo nel momento in cui facciamo la puntura con l'ago peridurale o anche con l'ago spinale. Quindi il margine al livello toracico è molto maggiore(questo spazio bianco è di 7.75 mm all'altezza di T5). **In tutti gli spazi toracici il margine è decisamente elevato. Questo spiega anche perché** nonostante un discreto numero di peridurali toraciche che vengono effettuate e **nonostante ogni tanto qualcuno di noi perfora la dura non si hanno danni rilevanti al midollo**, perché comunque **lo spazio occupato dal midollo all'interno del liquor è molto ridotto ed in maggioranza è tutto liquor**. Quello che noi consideriamo **spazio peridurale** è uno **spazio** che su tutti i libri è segnalato come **"virtuale"**, in realtà a tratti è virtuale ed a tratti non lo è. Questa lineetta nera è la Dura Madre e queste linguette(spazietti) bianche che vedete qui è il grasso peridurale tra il legamento giallo(questo nero) e la Dura Madre, quindi c'è un minimo di spazio, non virtuale ma uno spazio reale che noi possiamo vedere in quest'altra diapositiva qui che rappresenta una sezione orizzontale di una vertebra lombare.



Quando noi entriamo per via mediana arriviamo sul legamento giallo. Qui nell'immagine è raffigurato in modo tale da poter essere spiegato bene ma in realtà non è mai così ampio lo spazio. In ogni caso esiste, mentre invece la Dura Madre è accollata a tutta una serie di strutture anatomiche che sono a prevalenza vasi ed un po' di grasso epidurale.

ANESTESIA EPIDURALE

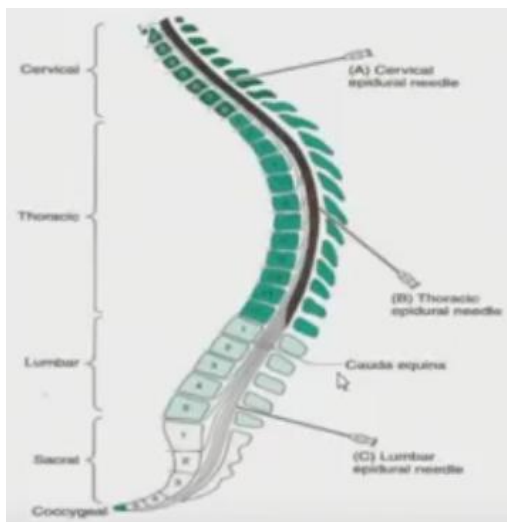
L'Anestesia Epidurale la possiamo fare sostanzialmente in 2 modi:



- con l'**approccio MEDIANO**: queste sono delle vertebre toraciche viste leggermente dall'alto, per cui è un po' accentuato l'andamento inclinato verso il basso delle apofisi spinose, queste sono le trasverse che poi si articolano con le coste, sono quelle che andiamo a cercare quando facciamo i blocchi di parete (tipo ESP o Paravertebrale ecc...). Nell'approccio mediano si deve attraversare questa struttura che vedete qui che è il legamento interspinoso, per poi arrivare al **legamento giallo** e superato il quale c'è lo spazio peridurale. Non sempre è possibile eseguire l'approccio mediano soprattutto a livello toracico ma anche a livello lombare perché le immagini non trasmettono esattamente il senso della ristrettezza di questo spazio. Spesso è così ristretto da richiedere:
- un **approccio PARAMEDIANO** che si fa circa 1,5cm lateralmente alla linea delle apofisi spinose, si punge 1 cm più in basso di come si pungerrebbe con l'approccio mediano e ci si dirige con un angolo di circa 15 ° verso la lamina della vertebra che noi abbiamo puntato come livello da pungere. Il problema è che quasi sempre noi urteremo su una lamina che è questa. È un bene urtare sulla lamina perché la lamina ci consente 2 cose: di avere un reperi di profondità, quindi di poter avanzare senza temere di arrivare chissà dove e ci consente anche di sfruttare la curvatura del bisello dell'ago per farlo scivolare verso lo **spazio interlaminare** (dove noi vogliamo arrivare). Io lo uso sempre, ormai sono passato all'approccio paramediano tout court perché mi dà la possibilità di centrare il bersaglio molto più spesso che non per via mediana.

Quindi l'**Anestesia Peridurale** rispetto all'Anestesia Spinale ha dei vantaggi e degli svantaggi. Il **vantaggio principale** è la **gradualità con la quale l'anestesia si instaura** che spesso è la cosa che noi ricerchiamo perché spesso ci troviamo a lavorare su pz che sono "fragili", in cui una gradualità nell'instaurazione dell'Anestesia è sicuramente desiderabile. Ha un'altra caratteristica importante, è **SEGMENTARIA**, nel senso che l'altezza dell'anestesia che viene raggiunta è proporzionale al volume dell'AL che noi abbiamo iniettato, perché noi dobbiamo riempire uno spazio virtuale, il cui riempimento è legato alla quantità di AL in volumi che noi iniettiamo. Tende questo AL ad andare sia verso l'alto che verso il basso una volta che viene iniettato proporzionalmente al volume che noi iniettiamo. **L'anestesia peridurale** rispetto all'anestesia spinale **è più che altro un'anestesia di VOLUME, mentre invece l'anestesia spinale è un'anestesia di DOSAGGIO**. Nel senso che avendo l'AL in anestesia subaracnoidea la possibilità di diffondere nel liquor, quindi ha una specie di

autostrada in cui tra l'altro il tessuto nervoso non è protetto dalla Dura Madre, per cui comunque la sensibilità della fibra nervosa è molto aumentata ed **il rapporto di dosaggio è di 1:10 tra l'AL peridurale e l'AL spinale**, quest'ultimo però è più difficilmente controllabile, nel senso che ci sono dei sistemi per poterlo controllare ma sicuramente è più difficilmente segmentaria l'Anestesia Spinale rispetto all'Anestesia Peridurale. Anche se adesso con la possibilità di utilizzare i cateteri subaracnoidei quest'ostacolo in parte è stato aggirato. Il **problema dell'anestesia peridurale è l'ONSET TIME**, cioè il tempo necessario perché l'AL faccia effetto. Questo spesso confligge con i tempi ristretti delle nostre sale operatorie e **costringe ad effettuare l'anestesia epidurale in una stanza fuori dalla sala operatoria** perché in questa maniera si può portare il pz in sala una volta che si è instaurata l'anestesia. Questo però **costringe ad avere più personale**. Quindi siccome le nostre sale operatorie sono organizzate spesso a catena di montaggio tutto questo non in tutte le sale operatorie è possibile, quindi confligge un po' con le necessità temporale ed organizzative delle nostre sale operatorie.



Qui vedete l'angolazione diversa degli aghi a livello lombare, toracico medio, cervicale. Addirittura a livello cervicale, tenendo conto della flessione del collo da parte del pz, la direzione dell'ago è verso il basso.

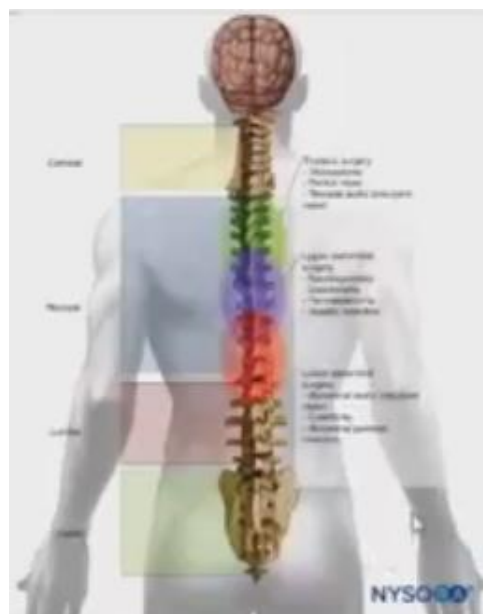
MEZZI CON CUI SI PUO' REPERTARE LO SPAZIO PERIDURALE

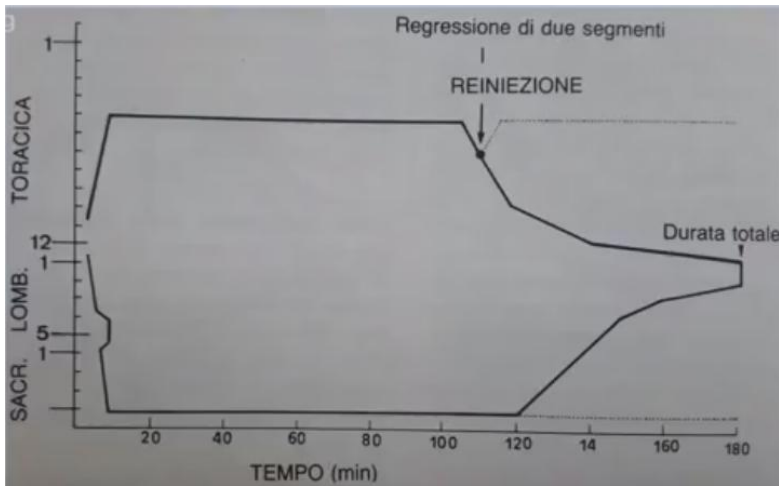
All'interno dello spazio peridurale ci sono dei regimi pressori tali per cui riconoscere lo spazio peridurale passa attraverso il riconoscimento di una CADUTA DI RESISTENZE, di una presenza qualche volta anche di una pressione negativa oltre la quale c'è la perforazione della Dura Madre per cui ovviamente cerchiamo sempre di non andare.

Questa è sempre la

colonna e qua ci sono le varie zone della colonna che sono interessanti per i singoli, specifici interventi. Quindi:

- in questa **zona verde** potrebbe essere interessante fare anestesia per Chirurgia Toracica, interventi sulla parete toracica, quindi fondamentalmente per la **Blended nella Chirurgia Toracica**.
- Nella **zona viola** le **punture toraciche medie** sono interessanti per la **Chirurgia Addominale Superiore** (esofagectomia, gastrectomia, pancreasectomia e la resezione epatica).
- Nella **zona rossa** abbiamo la **toracica inferiore** per la **Chirurgia Addominale Inferiore** (gli aneurismi dell'aorta addominale, le colectomie e l'amputazione addomino-perineale).
- Di fatto la **regione lombare** della colonna, che è quella che noi all'inizio pungiamo, ha scarso interesse dal punto di vista della peridurale perché fondamentalmente le radici lombari sono quelle che innervano l'arto inferiore. Gli arti inferiori adesso sono più facilmente aggredibili con un'anestesia spinale limitata o con blocchi periferici che sono tra l'altro anche più duraturi e più intensi come effetto ed in ogni caso non interessano per la maggior parte della Chirurgia Toraco-Addominale, anzi le radici lombari sono prive(se si esclude L1) di interesse per la chirurgia addominale vera e propria, sono solo un di più che dovremmo cercare di risparmiare perché chiaramente risparmiare il blocco di radici significa risparmiare effetti collaterali, soprattutto di natura emodinamica.





Questo è un **digramma di un'Anestesia Peridurale**: sulle ascisse trovate il Tempo trascorso(min) e sulle ordinate trovate il livello metamerico. Questa è una puntura grossomodo effettuata tra T12 ed L1. Come potete vedere accade che nella zona in cui viene iniettato il farmaco il blocco è più precoce, quindi le radici T12 ed L1 che sono interessate dalla puntura nel giro di 5-6-7 minuti sono già bloccate. Man mano che ci si allontana dal punto di iniezione, quindi T11, T10, T9, T8 ecc...e lo stesso dicasi in direzione inferiore è necessario

più tempo. Già ci vogliono 10 minuti per il Blocco Sacrale. Questa **incisura** che vedete è la rappresentazione del **ritardo** che c'è quasi sempre sulle più grosse radici lombosacrali che sono L5 ed S1, queste ultime sono molto grandi come radici e **richiedono tempo per poter essere imbibite di AL**. Per la verità spesso non si riesce a bloccharle tanto bene, tant'è che la Peridurale adesso in Ortopedia non è che sia proprio un'anestesia che viene eseguita da sola, si preferisce e va sempre associata con l'Anestesia Spinale. Questa è la durata, naturalmente **c'è un periodo di tempo in cui il blocco rimane costante**. Ad un certo punto comincia a regredire. Qui è segnalato **regressione di 2 segmenti**. La regressione di 2 segmenti significa che se prima era a T5 adesso è a T7 ed è **il segnale per poter effettuare un rifornimento attraverso il cateterino** che noi abbiamo inserito. Naturalmente questo è del tutto teorico, nel senso che, in particolare se il pz sta dormendo ma soprattutto se è coperto dai teli e non è raggiungibile, è abbastanza superfluo fare durante l'intervento un controllo per vedere se è regredito il livello piuttosto che no per cui si preferisce (conoscendo le durate medie degli AL che andiamo ad usare) effettuare dei boli programmati del tipo della PIEB, una specie di Analgesia-Anestesia con boli programmati intermittenti prima che avvenga la regressione, perché la regressione può anche avvenire, il problema è che bisogna sempre sapere che **il rifornimento epidurale ha un gap (un ritardo temporale) tra la somministrazione e l'effetto**. Quindi si rischia di trovarsi un pz che si scopre e per alcuni minuti rimane scoperto prima che l'AL raggiunga dinuovo il livello desiderato. E questo qui è se non viene fatto il rifornimento, il naturale decadimento di un'Anestesia Epidurale normalmente condotta con una singola dose. Come si vede regredisce nelle zone periferiche sia sacrali che toraciche alte e **dura di più** ovviamente nella zona interessata dalla maggiore ondata di AL, cioè nella zona in cui abbiamo effettuato la puntura.

PROBLEMI DELL'EPIDURALE

L'Epidurale è un'Anestesia che sta un po' scomparendo, sono convinto che se non ci fosse la Partoanalgesia sarebbe un'anestesia destinata quasi all'oblio, perché ci sono indubbiamente altri sistemi, altri blocchi meno rischiosi ecc... tenendo conto che la peridurale ha la **problematica dell'introduzione del cateterino** e questo nella strada che percorre all'interno dello spazio epidurale chiaramente ha una certa tendenza ad incontrare vasi. Lo spazio epidurale è molto ricco di vene e vengono facilmente perforate (essendo uno spazio virtuale, uno spazio in cui il cateterino trova strutture che già occupano questo spazio, quindi è più facile che il cateterino perfori uno di questi vasi), questo potrebbe essere legato allo sviluppo di ematomi soprattutto in pz problematici per uso di antiaggreganti, o per basso livello di piastrine nel sangue, o anche semplicemente per anzianità, purtroppo l'ematoma epidurale è una cosa che viene con una certa frequenza nei pz anziani tout court anche se non fanno terapia anticoagulante o antiaggregante, forse perché sono meno efficienti di per se i meccanismi di emostasi, aldilà degli esami funzionali che noi pratichiamo. Quindi il **problema principale** dell'Anestesia Peridurale oltre ad essere questo della sua **traumaticità** è quello del **tempo di insorgenza** che confligge con le necessità della sala operatoria e con un altro problema che sarebbe la difficoltà che può incontrare l'Anestesia Epidurale lungo il percorso che deve eseguire per arrivare a livello desiderato soprattutto nelle schiene in cui l'età ha lasciato dei segni.



Non sempre lo spazio epidurale è uno spazio che lascia passare. Esistono persone che (neanche sono abbastanza frequenti) per qualche motivo hanno spazi epidurali non completamente pervi o non in tutte le zone ugualmente permeabile all'AL. Questo si traduce in un ritardo nell'insorgenza dell'anestesia in alcuni segmenti o in un' impossibilità di alcuni segmenti di essere coinvolti nell'anestesia. Quindi risulta un'anestesia in cui salta un segmento o più di un segmento, c'è un'anestesia a **“macchia di leopardo”**, una serie di intoppi nella diffusione dell'anestesia che aggiungono ritardo al ritardo fisiologico della peridurale, insito proprio nella tecnica in sé.

CSE (Anestesia Spinale Epidurale Combinata)

Per questo motivo negli anni '80 è nata la cosiddetta Anestesia CSE.

L'Anestesia CSE è questa. Questa è la **tecnica “ago nell'ago”**. Questa tecnica prevede di poter eseguire 2 anestesi: un'Anestesia Spinale ed una Epidurale con inserimento di cateterino, per accelerare l'onset



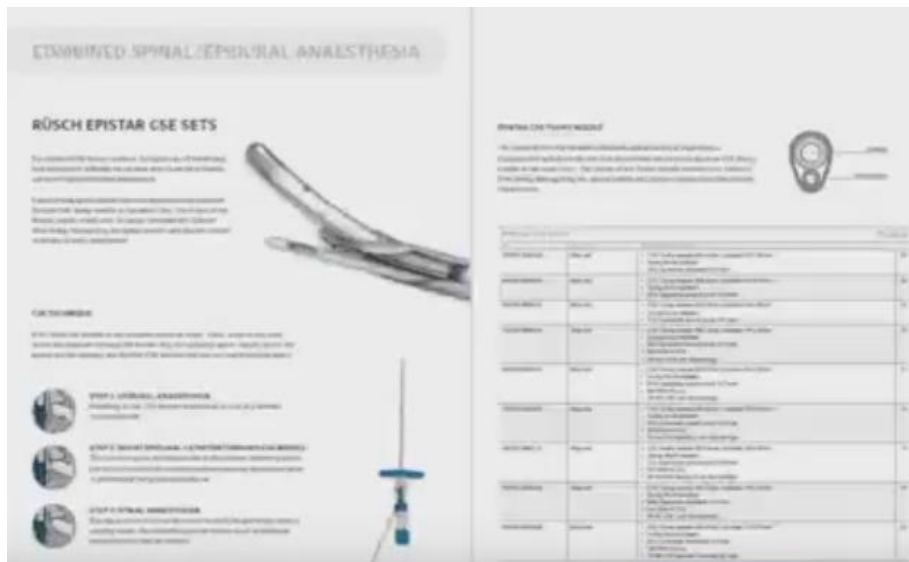
dell'anestesia Peridurale in quanto l'Anestesia Spinale di solito viene fatta prima dell'Anestesia Peridurale. Eseguita l'Anestesia Spinale attraverso l'ago, si estrae quest'ultimo, si inserisce il cateterino peridurale con il quale è possibile estendere l'Anestesia Spinale se questa non ha raggiunto il livello desiderato e riornire il rachide di AL qualora l'intervento superi la durata dell'AL spinale che noi abbiamo somministrato. Quindi sicuramente **questa** è una **tecnica che aumenta la flessibilità della peridurale,** ma rispetto alla Peridurale è **leggermente più traumatica** ma ha il **vantaggio della relativa rapidità** e della **possibilità di proseguire l'analgia nel post-opertorio** oltre che **allungare l'anestesia in accordo con i tempi chirurgici.**

Classificazione delle tecniche di CSE

Table - 1 : Classification of CSE Techniques

Single Segment	
Needle-Through-Needle	
Without Spinal Needle Support	Median Approach
Paramedian Approach	
With Spinal Needle Support	
Spinal Needle Sleeve	Median Approach
Paramedian Approach	
Spinal Needle Lock	Median Approach
Paramedian Approach	
Needle-Beside-Needle (Double Barrel/Lumen)	
Without Attached Spinal Needle Guide/Separate Needle	Median Approach
Paramedian Approach	
Combined Median/Paramedian Approach	
With Attached Spinal Needle Guide	
Guide alongside Epidural Needle	Median Approach
Paramedian Approach	
Guide incorporated within Epidural Needle	Median Approach
Paramedian Approach	
Double Segment	
Median Approach	
Paramedian Approach	

- **Tecniche a SINGOLO SEGMENTO:** in cui le **2 punture** vengono effettuate **nello stesso spazio**. Tali tecniche prevedono la possibilità di effettuare la **puntura ago nell'ago**. Queste sono le tecniche più arcaiche e tutt'ora molto utilizzate ed in commercio esistono vari kit che consentono questo. Uno è quello che vi ho fatto vedere prima (vedi sopra), è uno dei più vecchi kit, in cui abbiamo **l'ago da spinale** (qui si vede la goccia di liquor) che viene introdotto nell'ago peridurale, non ha un sistema di blocco, quindi quest'ago spinale (che è **molto sottile**) tende a ballare all'interno dell'ago peridurale (che è molto più largo). Quindi nel momento in cui a quest'ago spinale raccordiamo una siringa rischiamo di farlo andare avanti ed indietro ed anche di uscir fuori dallo spazio subaracnoideo o di andare troppo avanti, toccare una radice e provocare una parestesia.



Dopodichè sono nati dei kit che cercano di aggirare questo problema come ad esempio questo kit della Teleflex, in cui qui viene mostrata la sezione dell'ago da peridurale che è una specie di uovo perché consente di introdurre prima il catetere peridurale(il cerchio in alto). Posizionato il catetere epidurale si esegue la Spinale con un ago ultrasottile che rimane al di sotto del catetere epidurale, quindi viene abbastanza tenuto fermo dalla

presenza del catetere peridurale ed ha un foro di uscita diverso da quello percorso dal catetere epidurale. Quindi **il catetere epidurale può essere posizionato prima e testato, a seguire si può eseguire l'Anestesia Spinale con tranquillità** sapendo che il catetere peridurale è stato già testato.



Un altro sistema che è nato sempre per risolvere il problema del movimento dell'ago spinale all'interno dell'ago epidurale è questo della Portex: questo che vedete qui è l'ago da Spinale, questo è il cono dell'ago spinale dove si vede il reflusso del liquor, questo azzurro invece è una ghiera, una specie di bullone che si avvita sopra questo. Quindi noi facciamo la peridurale, togliamo il mandrino, inseriamo l'ago spinale, quest'ultimo può essere bloccato a qualunque altezza, una volta che fuoriesce il liquor si gira questo bulloncino su questo e rimane bloccato, si inietta, dopodichè si toglie. Ecco questo è l'ago spinale inserito nell'ago epidurale a tutta lunghezza però, di solito non serve che esca tutta questa parte qui di ago spinale. Questo è **l'ago spinale che viene avvitato completamente sull'ago epidurale ma si può fermare a vari livelli, l'importante è vedere il reflusso di liquor. Questo però è un kit che non consente di testare il catetere peridurale prima di fare la spinale**. In ogni caso **prima si fa la spinale e poi si inserisce il catetere peridurale** che non può essere testato. Questo non è un problema secondario nel senso che indubbiamente il test su cateterino peridurale è qualcosa che non può essere omesso, se si omette, si può ritardare, però nel momento in cui noi utilizziamo un cateterino epidurale non testato dobbiamo comunque fare prima una dose test. Quindi supponiamo che noi ci troviamo ad aver fatto una spinale intera che ha sortito il suo effetto, è venuta bilaterale ecc... nel momento in cui questa spinale comincia a regredire noi ci troveremo nella necessità di dover effettuare un bolo peridurale che non è piccolino ma di 10-15-8 ml, una quantità di farmaco che se malauguratamente dovesse andare nello spazio subaracnoideo perché il cateterino non è stato testato potrebbe creare problemi anche molto seri. Quindi di solito chi non testa il cateterino peridurale lo testa in corso di spinale mettendo una piccola quantità di AL nel cateterino peridurale ed osservando l'effetto che fa sull'emodinamica fondamentale. Quindi eventualmente dovesse esserci in corso di spinale già instaurata la somministrazione di pochi ml di test nel catetere peridurale, se fossero somministrati subaracnoidei perché il cateterino è migrato in subaracnoidea darebbero una certa ipotensione e quindi uno sarebbe in grado di prendere dei provvedimenti sapendo che quel cateterino è finito in peridurale, ma se non lo testiamo e poi ci troviamo in necessità di allungare una spinale che sta finendo perché l'intervento si è prolungato o perché fin

dall'inizio si sapeva che l'intervento sarebbe stato lungo, è chiaro che somministrare una dose piena di anestetico peridurale con un cateterino non testato non è esattamente corretto o prudente.

- **Tecniche a DOPPIO SEGMENTO:** in cui le **2 punture** vengono effettuate separatamente in **2 spazi più o meno distanti**. Che poi è quella che quasi sempre utilizzo io personalmente perché la tipologia di interventi che io conduco mi richiedono un blocco estremamente esteso, cioè si potrebbe fare anche con una subaracnoidea continua, però la Subaracnoidea continua rispetto alla Spino-peridurale ha uno svantaggio tecnico legato ai cateterini. I **cateterini subaracnoidei** sono estremamente **sottili**, si impicciano, si inceppano, si schiacciano, non entrano, non si capisce bene perché non funzionano, alcuni sembrano quasi dotati di una vita propria per cui bisogna prendere una serie di provvedimenti come fa il Dott Starnari che è uno che ha portato avanti queste tecniche con grande successo, però lui lavora in una situazione che è molto diversa da quella che noi abitualmente ci troviamo ad affrontare, una realtà molto compatibile con ritardi ecc..., quindi concede tempo, comprensione, pazienza e tutto quanto e poi comunque loro lavorano su un terreno molto scivoloso che sono gli anziani, per cui hanno deciso che vale la pena perdere un po' di tempo se capita di dover perdere tempo pur di fare un'anestesia compatibile con i pz più che "fragili" che loro maneggiano.



Questa è un'anestesia a doppio spazio. Questo che vedete è un **approccio PARAMEDIANO** sulla spinale, grossomodo a livello L1-L2 ed una peridurale 3-4 spazi più sopra. Questo credo fosse un'emicolectomia destra. Questo è un lockIt, cioè un adesivo che lascia passare il cateterino e lo blocca, in maniera tale che non possa sfilarsi, in realtà si sfilava, però ci vuole una trazione abbastanza decisa ed energica. Questa invece è una spinale L1-L2 credo in paramediana. Vedete che l'andamento è inclinato perché la puntura è avvenuta all'altezza dell'apofisi spinosa della vertebra inferiore e si dirige con un angolarità di 15°-20° verso lo spazio interlamare, quindi verso il centro, presumibilmente a 4 cm di profondità. Questa distanza perché fondamentalmente erano le prime che facevo per le videolaparoscopie.

La videolaparoscopia(VLS) non è un intervento normale, non si può fare una spinale qualunque, soprattutto se la fai lombare, si deve fare un'anestesia che arrivi a livello cervicale. Quindi ci vuole un anestesia molto estesa e quindi per aumentare la ciance di estensione dell'anestesia ho preferito effettuare 2 punture molto distanti tra di loro. Qui ancora non avevo cateterini subaracnoidei per cui dovevo spostarmi in sù con il catetere peridurale, non sapevo ancora quanto mi sarebbe stato necessario spostarmi in sù. Fino a quando poi ho cominciato a capire che bisognava spostarsi parecchio in sù.



Quindi come vedete questa è una doppia anestesia, della CSE originale non ha proprio nulla, nel senso che io continuo a fare come questa immagine una spinale a livello di L2-L3, sempre in paramediana, un po' più profonda perché il pz è un po' più grosso, in realtà era comunque una VLS, credo fosse una prostatectomia radicale. Allora con questa puntura L2-L3 io ho eseguito un'**Anestesia "a sella"**, ciò significa che ho mandato nello spazio subaracnoideo l'anestetico pesante, cioè già preparato in fiale, ossia la Marcaina(Bupivacaina) iperbarica oppure lo potete preparare voi con qualunque anestetico aggiungendo della glucosata in quantità opportune e questo consente con il pz seduto la migrazione dell'AL velocemente(all'interno del liquor) verso le radici sacrali, quindi va a coprire in maniera intensa e duratura le radici sacrali che per una prostatectomia radicale, per un'emicolectomia sinistra ed anche per

l'isterectomia sono importanti e difficilmente raggiungibili da un'anestesia peridurale a questo livello, questa è una peridurale credo T6-T7. Questo livello(T6-T7) a me fa comodo perché devo arrivare comunque alle radici cervicali ma ha un handicap sulle radici sacrali, sono troppo distanti, sarebbe velleitario pensare che con la peridurale si riesca a coprire tutta quanta l'estensione della colonna, per questo si deve ricorrere ad uno stratagemma usando proprio la tecnica dell'Anestesia "a sella". Poi siccome le radici lombari non mi interessavano, mi pare che in quell'occasione ho fatto un po' di AL ipobarico per avere qualcosa che salisse da

lì verso sopra, quindi più leggero del liquor, e che mi servisse come starter per l'anestesia peridurale, per accorciare comunque i tempi dell'insorgenza del blocco epidurale.



Questa invece è un'epidurale pura che ho fatto sempre per una signora che doveva fare una VLS, questa non è andata bene perché non ce l'ho fatta a coprire tutto il territorio che mi serviva coprire e questo probabilmente è stato dovuto ad ostacoli nella diffusione dell'AL nel percorso peridurale, qualcosa ha impedito. La signora era abbastanza anziana, abbastanza cifotica e quando è così si può anche prevedere che qualcosa non vada per il verso giusto e comunque sarebbe stato prudente aggiungere una spinale, non mi ricordo per quale motivo non gliela feci. Questo è un esempio di come si può sbagliare e di come bisognerebbe sempre comunque **fare un'anestesia che sia commisurata al materiale umano che abbiamo davanti, oltre che al tipo di intervento.**

Interazione tra Anestesia Spinale ed Epidurale



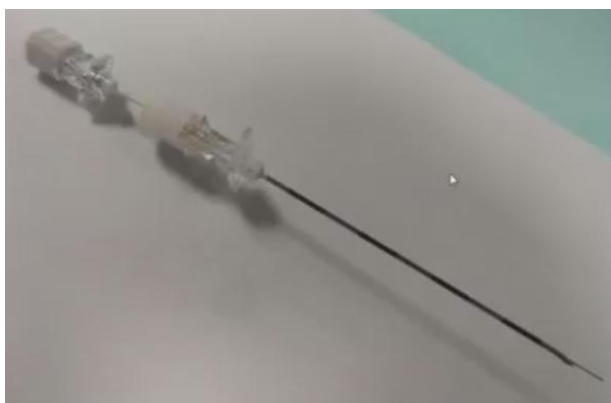
Quello che vedete qua agli occhi di un profano sembrerebbe: "ma tu fai 2 anestesie?" Questo in parte è anche vero però il problema che bisognerebbe focalizzare quando si parla di **Spino-Peridurale** è che questa **non è la somma di una Spinale e di una Epidurale** o meglio può diventare qualcosa di diverso dalla semplice somma della Spinale e dell'Epidurale a patto che si considerino alcune interazioni tra le 2 tecniche che portano ad un risultato francamente diverso dalla semplice somma. Molti interventi se voi fate una spinale li fate tranquillamente, per cui diciamo dal punto di vista tecnico si riuscirebbe a farli anche con una semplice spinale.

Il problema è che la spinale è un'anestesia che viene fatta un po' sparata, nel senso che soprattutto per grossi interventi, **non ti permette di allungare la durata**, sei costretto, **se non vuoi esporti ad errori di dosaggio**, non dico a fare un overdose, ma **sicuramente devi fare una**

dose robusta per evitare di aggiungere anestetici generali ad un pz in cui l'anestesia non è venuta come sarebbe dovuta venire. Quindi la necessità di qualcosa che possa aiutare in questo senso viene **risolta dalla presenza della peridurale** perché noi ci possiamo permettere di fare una spinale estremamente soft, in cui il dosaggio e la concentrazione dell'AL e la modalità di somministrazione sono quelle che noi non ci potremmo mai permettere di fare in un single shot di spinale. Quindi fondamentalmente **è tutto sottodosato, tutto molto diluito, usato in maniera molto disinvolta**, la disinvolta che non ci possiamo permettere in una spinale single shot perché quest'ultima la dobbiamo fare e deve funzionare, questa no, non ha questa necessità. Quindi io comunque come starter per l'anestesia utilizzo questa spinale che non farei mai se fosse da sola e poi con la peridurale aggiungo altro farmaco. **La presenza della doppia somministrazione di farmaci consente anche di utilizzare farmaci estremamente diluiti perché questi**(contrariamente a quello che si crede) **sono comunque in grado di dare un'ottima anestesia** se però sono fatti in maniera furba. Quindi la Spino-Peridurale è un'anestesia che può trasformarsi in un'anestesia furba perché sfrutta dosaggi estremamente bassi nell'una e nell'altra(nella Spinale e nell'Epidurale) ed è la somma di questi dosaggi che da poi il prodotto finale che è un'anestesia del tutto particolare, difficile da ottenere con una sola delle 2 e cioè un'anestesia in cui il pz ha tutti i metameri bloccati da C3 ad S4-S5, ma non ha niente di paralizzato. Quindi **blocco motorio inesistente o pressoché inesistente, il blocco simpatico anch'esso estremamente ridotto**. Allora questo è un **vantaggio incommensurabile** che è difficile ottenere con la sola peridurale e comunque non nei tempi ristretti delle sale operatorie, perché io ho fatto anche delle epidurali ultradiluite ecc... però comunque richiede una pazienza notevole e bisogna avere del tempo a disposizione per poterle portare avanti e comunque rimane sempre l'incertezza del risultato perché, come abbiamo detto, già la peridurale non diffonde rapidamente, già nella persona anziana la diffusione è comunque rallentata, l'onset è più lungo, se il territorio è molto grande da coprire e se pensiamo che uno stop nella diffusione dell'AL in una colonna di 80 anni ci può essere ecco che

alla fine una peridurale la puoi fare solo per alcune cose ma per altre comincia ad avere dei limiti evidenti soprattutto quando si parla di estensione. Lo stesso dicasi per la Spinale. Noi non possiamo fare una spinale da sola che possa coprire da S5 a T3, si può fare, però la quantità di AL da iniettare tutto in una volta è molto elevata e quindi gli effetti collaterali sarebbero sicuramente spinti. Si può fare con un cateterino subaracnoideo, quello sì, però ripeto il cateterino subaracnoideo è sicuramente una soluzione poco smart, in quanto è di difficile manovrabilità, ha un sacco di piccoli fastidi tecnici che poi alla fine rendono l'anestesia totalmente inefficiente.

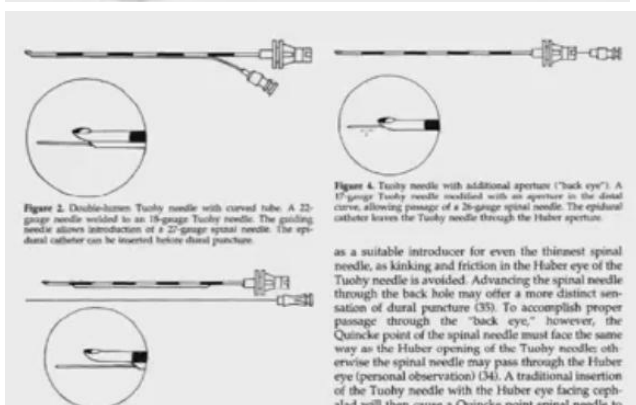
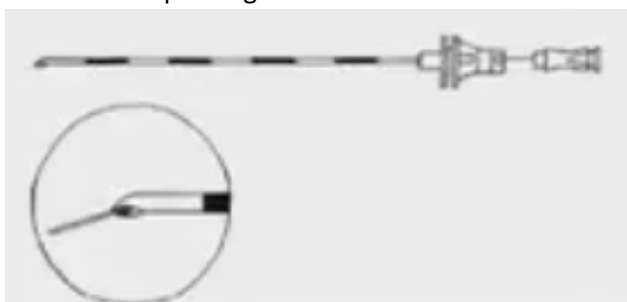
Quindi **da un punto di vista della flessibilità, dell'affidabilità, della tollerabilità e della certezza del risultato sicuramente la Spino-Peridurale ha una marcia in più**. Da questo punto di vista credo che sia a lungo più diffusa della Peridurale pura e sicuramente molto più diffusa della Spinale continua. Diciamo che ha guadagnato molta popolarità all'inizio perché consentiva 2 punture con la tecnica ago nell'ago. Ripeto la tecnica ago nell'ago è sicuramente molto smart, però comunque qualche problema ce l'ha ed adesso vi spiego anche quali sono i problemi che io ho incontrato nell'eseguire la tecnica ago nell'ago.



Questo è il kit della *Braun* di Anestesia **CSE ago nell'ago**. È un kit abbastanza avanzato, molto carino, molto accessorizzato in cui potete vedere l'ago spinale che fuoriesce lungo la curvatura dell'ago epidurale (non dal bisello dell'ago epidurale) già questo è un discreto **vantaggio** perché elimina la possibilità che il cateterino vada a sbattere sul foro già praticato sulla Dura Madre da parte dell'ago spinale e maledettamente riesca ad infiltrarsi nella Dura Madre entrando nel liquor. Quindi **foro separato e direzione diversa dell'ago spinale e del cateterino** che invece fuoriesce angolato rispetto all'ago

spinale. Naturalmente l'ago spinale non sempre riesce a centrare questo foro e metà delle volte se non è aiutato in qualche maniera esce comunque dal bisello dell'ago di Huber. Quindi se voi guardate questo è l'ago spinale, questo qui è sempre l'ago spinale però è un po' diverso, perché ha un ingrossamento lungo tutta la lunghezza dell'ago spinale fino a circa 2 cm dalla fine ed un rivestimento di silicone che serve ad ingrossare l'ago spinale, a renderlo più rigido e quindi a guidarlo più facilmente verso il foro apposito. Accanto a questo c'è un altro piccolo optional che viene inserito, molto utile, che è questo tappino bianco che ha un gommino che una volta che si è arrivati nello spazio peridurale si avvita e viene perforato dall'ago spinale. In realtà è già preforato questo gommino e con la perforazione da parte dell'ago spinale quest'ultimo viene frenato e fissato da questo gommino. Quindi l'ago spinale, una volta che noi vediamo fuoriuscire il liquor nel cono, con le manovre successive di montaggio su della siringa e rimozione del mandrino ecc...ha meno chance di muoversi. L'unico effetto collaterale di questo sistema è che **non si sente il click durale**. Le vecchie tecniche ago nell'ago in genere avevano la possibilità di sentire la perforazione della Dura Madre da parte dell'ago spinale, perché questo viaggiava senza ostacoli all'interno dell'ago di Tuohy e l'unico ostacolo che trovava a parte l'impennata del bisello era la Dura Madre e quindi si sentiva molto bene il click durale, però questo si pagava con eccessiva mobilità, l'ago si muoveva all'interno dell'ago epidurale per cui si è dovuto correre ai ripari e cercare di risolvere questo problema. Questo kit rimane sempre un kit che **non consente il test sul catetere peridurale perché la spinale viene fatta prima**. Allora io vi consiglio se vi trovate a fare una Spino-Peridurale ago nell'ago di fare sempre una spinale che non sia sufficiente, cioè fare una Spino-Peridurale come fanno molti, che somministrano dall'ago spinale tutto l'AL necessario subaracnoideo per portare avanti l'intervento e poi si utilizza il catetere peridurale solo esclusivamente per l'anestesia postoperatoria è una versione abbastanza basic della Spino-Peridurale, nel senso che funziona, però rimane un catetere non testato, comunque rimane l'effetto collaterale di una spinale che è quasi sempre un po' sovradosata, cioè è come se uno facesse la Spino-Peridurale ma non riuscisse a staccarsi dall'abitudine a fare la spinale ma la Spino-peridurale non è una spinale. Io la penso in questa maniera se si vogliono sfruttare bene i vantaggi della Spino-Peridurale bisogna fare in maniera tale che tutte e 2 le componenti agiscano. Allora se ne sfruttano tutti i vantaggi. Tra l'altro facendo una Spino-Peridurale insufficiente (come io consiglio) come intensità o come estensione è ancora possibile con

la Subaracnoidea instaurata testare il cateterino peridurale, perché una piccola dose di AL nel cateterino peridurale se fosse in Subaracnoidea darebbe un evidente modifica su un blocco subaracnoideo parziale. Noi instauriamo il blocco subaracnoideo volutamente sottodosato e su quello possiamo inserire il test della peridurale perché **se fosse subaracnoideo il cateterino ci accorgeremmo di un aumento del blocco spinale**. Oppure un altro sistema che utilizzavo quando facevo ortopedia in Spino-Peridurale (per le protesi d'anca e di ginocchio) era la Subaracnoidea con il pz di fianco, con la tecnica ago nell'ago, però la spinale la facevo ipobarica e monolaterale, poi inserivo il cateterino peridurale e lo testavo regolarmente facendo 3-4 ml di lidocaina o carbocaina e poi controllando l'arto controlaterale che in teoria non doveva essere bloccato, perché protesi d'anca con il pz in posizione laterale e con l'anestetico ipobarico, l'anestesia viene abbastanza selettiva sul lato da operare, cioè il lato proclive in alto. Quindi questo è un sistema per poter testare il cateterino a spinale già instaurata.

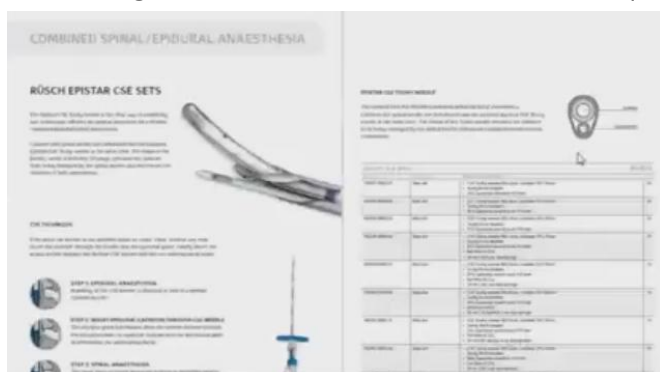


Questo che vedete qui è l'ago spinale che fuoriesce da un normale ago epidurale. Vedete che prende la stessa direzione che prenderebbe il cateterino epidurale, quindi angolato di circa 15°-20°. Mentre invece quello che vi ho fatto vedere prima ha un foro nel dorso nella curvatura del bisello di Huber che gli consente di uscire dritto.

Questo (a destra) è quello che vi dicevo: l'ago spinale che fuoriesce dal foro apposito (Back Eye - Occhio Posteriore).

Questi 2 aghi a sinistra, invece, sono 2 versioni dell'ago di Eldor (il primo modello in immagine), come vedete, sono 2 aghi paralleli a "canna di fucile", saldati insieme: uno è l'ago epidurale e sotto c'è un ago spinale (da 20 G credo) che però finisce prima del bisello, è un po' più corto dell'ago di Tuohy, questo consente di inserire il cateterino peridurale che va

verso l'alto e successivamente (dopo aver testato il cateterino epidurale) di inserire in questo cono (che credo sia un 20 G) un ago spinale ultrasottile (tipo un 27 G o un 29 G) che uscirà seguendo un'altra strada, quindi non c'è rischio di lesione del cateterino già posizionato e seguirà la spinale. Quindi **spinale fatta dopo la peridurale**. Successivamente poi accadeva che questa curvatura sottoponeva l'ago spinale ad una serie di scratch, cioè l'ago spinale si rovinava la punta perché qui faceva la curva e c'era il rischio di portarsi a presso particelle metalliche, per cui lo stesso Eldor produsse poi una specie di **fax-simile** modificato in cui non c'era più questo cono qua dell'ago spinale 20 G ma **c'era solo un condotto parallelo** (che vedete sotto) che aveva la stessa funzione di quello precedente, però comunque **consentiva minore curvatura nell'ingresso dell'ago spinale** e quindi nell'esecuzione successiva della spinale. L'ago di Eldor non ha trovato un grande successo anche perché credo che i kit costano parecchio, poi li fanno in Cina, non so neanche se li producono ancora. La **scelta migliore** rimane attualmente, secondo me, quella che vi ho fatto vedere prima della Teleflex.

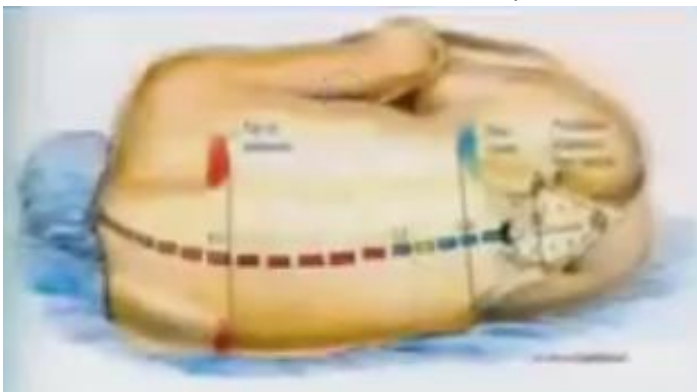


Questo in cui l'ago della Peridurale ha una sezione a uovo e consente l'ingresso sia del cateterino che dell'ago e l'ago è costretto ad uscire da un altro foro dalla presenza del cateterino. Quindi razionalmente credo che sia il kit più funzionale sempre per utilizzare la tecnica ago nell'ago.

Un altro problema dell'ago nell'ago purtroppo è quello della percentuale di parestesie quando si esegue la spinale, cioè dopo aver posizionato l'ago peridurale sia che si metta il cateterino peridurale

prima sia che non si metta, **quando si introduce l'ago spinale la frequenza di parestesie è maggiore che non**

in una spinale semplice. Ora la parestesia in sé non è particolarmente pericolosa, soprattutto se non viene seguita da iniezione, perché la parestesia è sicuramente il contatto con tessuto nervoso (quasi sempre una radice) e di per sé (soprattutto se fatta con un ago atraumatico) non è problematica, non ha mai portato grandi problematiche, se l'ago è manovrato con attenzione e con garbo necessario quando si fanno queste cose e soprattutto se, una volta avuta la parestesia si ha l'accortezza di tornare un po' indietro che significa prevedibilmente di uscire fuori da un tessuto nervoso che è stato infilzato e quindi la susseguente iniezione viene fatta nel liquor e non nel tessuto nervoso, oppure in alternativa c'è chi comunque manda una piccola quantità di liquido e se seguita da sensazione di parestesia o peggio ancora di dolore o di scossa elettrica chiaramente va immediatamente arrestata. Fatto sta che con la tecnica ago nell'ago la percentuale di parestesie nell'eseguire la spinale è superiore. Questo è stato messo in relazione probabilmente al fatto che mentre con la spinale secca si acquisisce nel tempo una specie di sensibilità anatomica e si percepiscono i vari strati attraversati anche riconoscendo esattamente il livello a cui si è arrivati (adesso sono nel legamento giallo, adesso ho passato il legamento giallo, adesso ho passato la Dura), con l'ago nell'ago tutto questo non c'è, quindi la sensazione del livello di profondità a cui si è arrivati non c'è, c'è direttamente l'appoggio su una Dura, non sempre con il click, per cui si rischia comunque di andare avanti più del necessario in una zona in cui è pieno di radici o c'è la cauda equina o peggio c'è il midollo e chiaramente espone all'insorgenza di parestesie, di per sé, ripeto, non sono gravissime, sono fastidiosissime per il pz che le avverte in maniera abbastanza spiccata e ce le segnala senza problemi e comunque ogni volta che abbiamo una parestesia dobbiamo sempre pensare, tranne insegnamento per la prossima volta, evidentemente quasi sempre c'è stato qualcosa di maldestro che abbiamo fatto, altrimenti le parestesie non dovrebbero esserci.



Questo è un pz in posizione laterale. È solo per farvi vedere (ma penso che le conosciate) la **linea tra la punta delle scapole**, in genere viaggia nell'interspazio T7-T8, la **linea Bisiliaca** che in genere viaggia su L4 o nei dintorni di L4, può essere dallo spazio L3-L4 allo spazio L4-L5, quindi non prendiamoli per oro colato, diciamo che sono indicativi, anche se bisogna dire che nel nostro operato essere estremamente precisi sul livello è velleitario ed è anche inutile nel senso che se io devo fare un'anestesia per qualunque cosa e

pungo T7-T8 (credo), ma dovesse essere T8-T9 o T6-T7 cambierebbe pressoché nulla dal punto di vista del risultato finale. Mentre chiaramente la differenza tra una puntura T10 ed una a T5 esiste, la differenza di un interspazio è difficilmente apprezzabile, quindi sicuramente non bisogna farsi un cruccio particolare. Quello che vi raccomando quando fate la spinale (non tanto la peridurale) di procedere non come fanno la maggior parte delle persone che prendono l'ago, lo infilano e poi tirano via il mandrino perché pensano di esserci ma bisogna togliere il mandrino prima di pensare di esserci.

Il Dott Pullano mostra un filmato di una Spino-Peridurale che ha eseguito per un'emiclectomia sinistra in una pz di circa 86 anni in cui non era una buona idea fare una peridurale secca e poi emiclectomia sinistra significa che ci sono dei tempi pelvici in cui mi serve il blocco delle radici sacrali, quindi bisogna fare del farmaco nell'immediata vicinanza delle radici sacrali, quindi non posso pungere a T7 pensando che l'anestesia arriverà ad S3 o S4. Quindi a questa pz ho fatto l'anestesia locale, ho messo l'ago da peridurale grossomodo a livello di T6-T7, questi movimenti che vedete sto urtando sulla spinosa sono andati per via abbastanza paramediana, vedete come ho inclinato l'ago. Io utilizzo la tecnica a mandrino gassoso perché ho imparato così e continuo così ma vi consiglio quella con mandrino liquido perché quest'ultimo da delle informazioni un po' più nette, il mandrino gassoso spesso dà false cadute di resistenza, soprattutto a livello toracico. Vedete adesso sto urtando sulla lamina o sulla spinosa, ho modificato leggermente la direzione ed adesso sono nello spazio, guardate com'è inclinato l'ago. Questa inclinazione la prende in maniera quasi naturale, perché andando dritti si urta ed a quel punto per cambiare direzione bisogna andare verso l'alto o sfruttare la parte tonda dell'ago che ci consente di scivolare sulla lamina sottostante che ci guiderà verso il bersaglio,

naturalmente questo in teoria, **in pratica non sempre si riesce e bisogna cambiare spazio** ovviamente. Quindi non vi fare problemi se non ci si riesce, fa parte del gioco a tutti i livelli. Quindi sto introducendo il cateterino, con questa inclinazione il cateterino va dentro come se fosse nel burro perché non sbatte da nessuna parte, se avete resistenza c'è qualcosa che non va. Al livello lombare(che è più orizzontale) chiaramente sentite il cateterino che fa più resistenza ma al livello toracico soprattutto con la puntura paramediana, in cui vi inclinate ancora di più, è difficilissimo che abbiate ostacoli rilevanti. Qui sto togliendo via l'ago dal cateterino ecco qui ho messo il lockIt che blocca tutto, sto mettendo il raccordo, sto facendo una dose test, così la pz ci segnala se c'è qualcosa che non va, nel frattempo passo poi il cateterino all'infermiera che c'è la davanti, ripulisco un po' dai danni che ho fatto ed adesso mi dedico alla spinale. La signora tranquilla, ecco questo è l'introduttore dell'ago spinale sempre paramediano ormai per scelta, adesso entro con un ago da 25 G Withacre. Allora io adesso entro con l'ago spinale, urto, torno indietro con l'ago spinale senza muovere l'introduttore e rivado con un'angolazione diversa, vado, riurto un'altra volta, adesso ho sentito di essere passato, ho sentito di aver bucato la Dura, sempre con molto garbo, vedete ha funzionato l'anestesia, questo qui è un po' di sedativo come il Midazolam intratecale (2-2,5 mg) funziona molto bene e questo è l'AL intratecale(5 ml di Bupivacaina 0,2%, quindi 2 mg/ml, quindi 10 mg) fatta a concentrazione così bassa la Bupivacaina non richiede l'Anestesia a sella, quindi all'altezza di L2-L3 sono presenti tutte le radici della cauda equina(comprese quelle sacrali) vengono interessate dall'Anestesia Spinale, siccome è diluita con un po' di distillata questa Bupivacaina tenderà a salire lentamente verso l'alto. Allora adesso trattengo la signora seduta il tempo necessario che la bupivacaina cominci a fare la sua risalita lenta, comincio a medicare, adesso è finito tutto qua. Ecco questo è un esempio di come si intersecano le 2 anestesi insieme. Io ho fatto la spinale, lei sta salendo, ho medicato, nel frattempo è salita ed ha guadagnato qualche metameri ed a quel punto io ho mandato 2 boli epidurali.



In questa immagine faccio vedere le solite vertebre in cui c'è quella lombare molto tozza, ha una spinosa grossa, pressoché orizzontale, quindi l'ago si introduce in questa direzione e va a finire nello spazio interlaminare. Questa è una toracica bassa(T10) non è molto diversa da una vertebra lombare, ha solo di diverso la faccetta articolare per la costa, fondamentalmente è molto simile ed anche la direzione dell'ago è relativamente orizzontale. Questa è una toracica T1, avrei preferito che ci fosse stata T6 perché questa è molto inclinata e quindi vi fa vedere l'angolazione che c'è tra la spinosa e la corticale somatica, per cui è necessario o si può anche andare orizzontali pungendo sulle vertebre toraciche, però non conviene, perché comunque andare orizzontali ti espone di più ad eventuali problematiche, nel senso che l'ago inclinato verso l'alto è sicuramente un ago meno foriero di problematiche: il cateterino entra meglio, la distanza dal midollo aumenta in diagonale ovviamente e quindi tutto rema a favore della direzione

inclinata dell'ago, questo vale anche per le vertebre lombari, nel senso che volendo l'approccio paramediano si può fare tranquillamente anche a livello lombare come quello che avete visto prima. In questa maniera si evita uno dei problemi principali dell'età che è l'impossibilità di passare tra 2 apofisi spinose che non sono mai così lontane come quelle che vediamo nell'RM(vedi immagine RM sopra). La RM è una cosa la realtà è un'altra. Questo spazio bianco tra le 2 spinose è del tutto teorico, lo vede solo la RM ma noi quando entriamo con un ago non lo vediamo perché finiamo per sbattere a qualcosa di duro e quindi è un continuo sbattere sù e sbattere giù fino a quando raggiungi il bersaglio. A questo punto meglio andare di lato, si va a finire sulla lamina e poi le lamine stesse delle toraciche che sono messe come delle tegole ed è come se noi ci volessimo infilare tra la tegola di sopra e la tegola di sotto e la tegola inferiore ci guida approfittando del fatto che l'ago ha la punta storta, ha quella gobba che non si impunta sul periostio.

Ora mentre nella peridurale pediatrica, nella caudale pediatrica è fantastico perché tu ha un bambino con un tessuto epidurale che è una gelatina ultra permeabile per cui i ml di AL da iniettare sono direttamente in rapporto con l'altezza che vuoi raggiungere. Ci sono delle tabelle che sono molto precise, sgarrano di pochissimo, nell'adulto tutto questo non puoi assolutamente farlo, non si può fare perché intanto ognuno è fatto a modo suo, poi c'è una fuoriuscita enorme di AL dai forami di coniugazione nel giovane, cosa che invece

non c'è nell'anziano. Quanto sia questa fuoriuscita e quanto sia la persona abbastanza anziana da non averne fuoriuscita dai forami di coniugazione noi non lo possiamo sapere, lo possiamo sapere solo facendo boli subentranti, ecco perché la peridurale si fa con il cateterino e perché si fa a boli, perché esistono casi in cui con 2 boletti riesci ad arrivare dove devi arrivare anche con l'AL diluito e dei casi in cui devi darci dentro con boli e con volume e poi ogni tanto devi mettere un po' di AL più concentrato perché altrimenti l'anestesia non ti viene. Con il tempo impari a considerare il fatto che se non fai il farmaco l'anestesia non viene, mentre all'inizio somministrare il farmaco è come se uno toccasse una reliquia, cioè cerca di somministrarne il meno possibile pensando che ogni ml in più che fai è una probabilità di danno in più che fai sul pz, questo invece non corrisponde a verità, nel senso che ci sono una serie di trucchetti che ti consentono di ridurre al minimo gli effetti collaterali, ad esempio uno è quello di integrare le 2 anestesie perché integrarle ti consente di fare dosi abbastanza ridicole di farmaco. Se voi pensate che io per fare un'anestesia che copre da C3 ad S3 somministro 10 mg (alle volte 7,5 mg) di Bupivacaina o di Levobupivacaina o di Ropivacaina spinali e poi 30-25 mg di Ropivacaina Peridurale vi rendete conto che la quantità è veramente insignificante ed infatti gli effetti sono quelli di un pz che non si accorge di avere l'anestesia addosso in quanto che spessissimo (nell'80% dei casi) non sente neanche formicolio, almeno agli arti superiori, pur avendoli bloccati dal punto di vista strettamente anestesilogico, dal punto di vista sensitivo sono bloccati, non sono bloccati dal punto di vista motorio e comunque l'effetto emodinamico è del tutto contenuto. In genere io non uso mai la Noradrenalina perché l'utilizzo di farmaci in un certo modo ti rende altri farmaci inutili. È chiaro che se io facessi una epidurale con 20 ml di Ropivacaina 7,5% il pz andrebbe in ipotensione soprattutto se anziano (ma anche uno giovane). Facendo una quantità inferiore di farmaci, diluiti sfruttando le 2 anestesie, io le chiamo anestesie bistadio, è come se noi volessimo fare arrivare una navicella sulla luna ma per fare questo abbiamo bisogno di un razzo troppo grande ed allora si fa un razzo grande fino ad un certo punto e poi viene eliminato un pezzo di questo razzo e si procede con il secondo stadio. Quindi la somma delle 2 anestesie da un risultato che le singole anestesie difficilmente potrebbero dare da sole.

Procedure	Sensory Level Required
Nephrectomy	Consider combined general-epidural anesthesia
Cystectomy	T4
Extracorporeal shock wave lithotripsy	T6
Open prostatectomy	T8
Ureteral stone extraction	T8
Cystoscopy	T9
Transurethral resection of prostate	T9
Surgery involving testes	T10
Surgery involving penis	L1
Urethral procedures	Sacral block

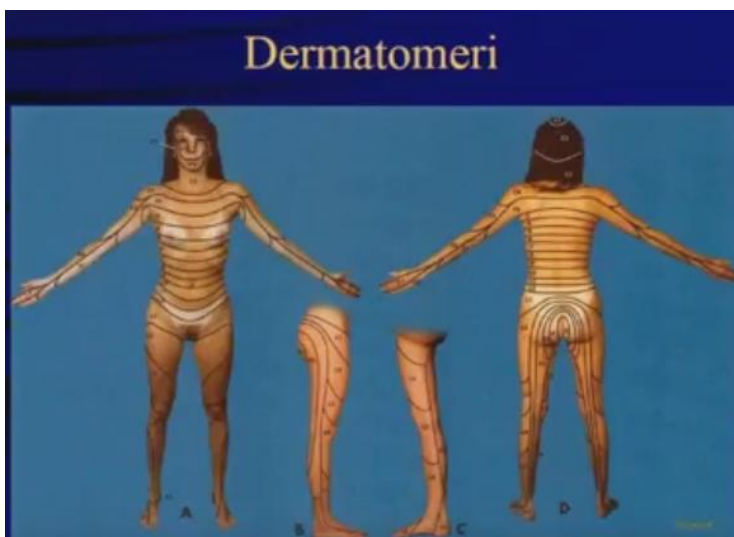
Questo indica i **livelli sensoriali richiesti per i vari interventi**. Questi sono **interventi open**, perché l'intervento VLS è un'altra cosa. Ecco qua per esempio è una vecchia tabella ed il fatto che sia un vecchia tabella ve lo dice questo qui: Nefrectomia considerare la combinazione tra anestesia generale e l'anestesia epidurale, cioè secondo questa tabella una nefrectomia in epidurale o spinale e comunque in neuroassiale da sola non si può fare, è meglio evitarla. Quindi prendere in considerazione l'anestesia che qui chiama combinata ma in realtà noi la chiamiamo *blended*, non è vero naturalmente e le nefrectomie si fanno senza problemi, anche in posizione lombotomica, laterale ecc... non esistono problemi. Addirittura la Cistectomia livello T4, la Litotrissia extracorporea ad onde d'urto T6. La Prostatectomia open T8. L'estrazione dei calcoli ureterali T8. La Cistoscopia T9. La TURP T9. Le procedure uretrali basta solo il blocco sacrale (radici sacrali, blocco a sella o quello che è).

TABLE 9. Sensory level required for breast procedures.

Surgery	Segmental Blockade
Modified radical mastectomy	C5-T7
Mastectomy with transverse rectus abdominus flap	C5-L1
Partial mastectomy; breast augmentation	T1-T7

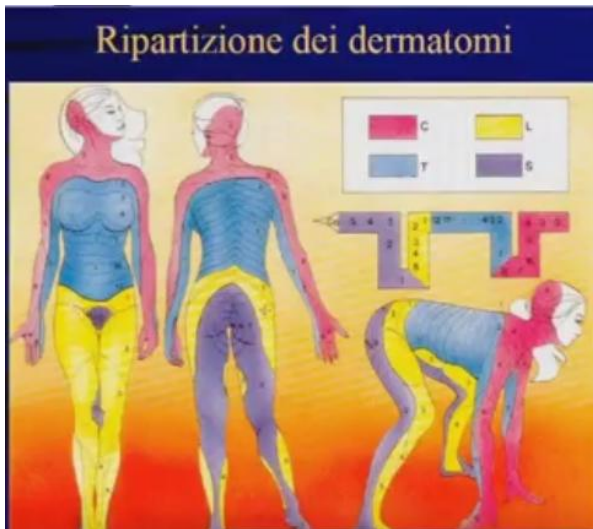
Questa vi fa capire per esempio la Mastectomia Radicale Modificata. Il blocco deve interessare C5-T7. La mastectomia con il Flap del Retto dell'Addome e del Trasverso C5-L1. Adesso non so se si fa più, praticamente si fa una ricostruzione a maglia con un flap muscolare con peduncolo vascolare attaccato, per cui comunque bisogna arrivare ad L1 che corrisponde alla piega inguinale, poi c'è la Mastectomia parziale o la Mastoplastica additiva che richiede un livello T1-T7. Allora questo è giusto, la mastectomia radicale richiede un livello cervicale, questo perché T7 è il livello inferiore che arriva sotto il solco mammario, C5 perché i muscoli su cui è adagiata la ghiandola mammaria e che comunque vengono maneggiati, forse una volta i toglieva il Grande Pettorale, tutti i muscoli del cingolo scapolare sono tutti di pertinenza del Plesso Brachiale, quindi Pettorale, il Gran Dorsale, Deltoide, Bicipite ecc... Quindi **una mastectomia radicale deve interessare le radici cervicali**. Questa è una ricostruzione con il Retto dell'Addome ed il trasverso e chiaramente deve interessare sempre le radici cervicali ma anche L1 perché comunque deve essere coperta tutta la parete addominale e poi questo è sbagliato perché una Mastoplastica additiva se fatta al di sopra del muscolo pettorale, quindi sottomammaria, sottoghiandola allora va benissimo perché il muscolo viene poco stimolato, anche se qualche segnale lo potrebbe dare perché comunque la tasca per l'introduzione della protesi prevede che il pavimento è fatto dalla fascia del Muscolo Grande Pettorale e quindi potrebbe dare qualche sensazione ma se la Mastoplastica additiva è fatta sottomuscolare (come la maggior parte delle Mastoplastiche additive) chiaramente la tasca viene fatta tra parete toracica e Muscolo Pettorale. A quel punto il Muscolo Pettorale va anestetizzato.

Il muscolo pettorale è di pertinenza di C5-C6. Queste sono tabelle un po' vecchiotte.



Qui vedete T4 capezzoli, T3-T2, T2 confina con C4, quindi la clavicola è al limite tra C3-C4, infatti viene indicata quasi sempre C3-C4. Quello che è importante è che quando noi facciamo una spinale, una peridurale e testiamo, spesso mi dicono: "oh sono arrivato a T4!", "Oh sono arrivato a T3!", in realtà ho notato che molte volte i pz hanno già invece un blocco già all'arto superiore e noi non ce ne rendiamo conto perché non andiamo a testare l'arto superiore ma se vogliamo testare T1 è l'interno dell'avambraccio, nessuno va a testare l'interno dell'avambraccio, eppure vi garantisco che già con un'anestesia spinale fatta ad L1 con 10 mg

di Bupivacaina isobarica qualche volta T1 si addormenta. Allora io quando dico che arrivo a C3, allora gli altri dicono: "ma tu sei pazzo!, ma non respira!, ma come fanno a respirare?" ed io rispondo sempre "ma tu chissà quante volte ci sei arrivato e non ti sei reso conto!", perché se tu testi sul torace si arriva al punto in cui il pz sente ed è C4 e tu credi di essere sul torace ma quella è una radice cervicale. Quindi se vuoi sapere veramente dove sei arrivato, T2 è l'interno del braccio e T1 è l'interno dell'avambraccio e poi a seguire tutte le altre. Spesso queste due radici (T1 e T2 o T3 che è l'apice della cupola ascellare) sono interessate dal blocco senza che per questo il pz abbia alcun problema respiratorio o altro.



Un'altra cosa che volevo farvi vedere è L2 che confina anteriormente con L3, che a sua volta confina con L4 ecc...ma la zona perineale e la zona glutea sono sacrali e quindi abbiamo L2 che confina con S3 ed S2, c'è una non linearità nella distribuzione metamERICA che è priva di interesse dal punto di vista strettamente clinico e in realtà vi fa capire come per esempio facendo un'anestesia a sella noi riusciamo a rimanere nel territorio sacrale operando una fistola pironidale(un sinus), quando 3 cm più su il blocco non c'è più, perché in realtà sono 5 radici più su perché L2 confina con S3, quindi ci sono queste cose che è sempre bene tenere a mente perché sono utili da seguire quando si fanno anestesie selettive, se poi volete fare anestesie con una fiala intera di Marcaina iperbarica il

problema non si pone, li fate anestesie di qualunque tipo.

Ci sono dei casi in cui fare ago nell'ago, cioè avere la spinale e la peridurale allo stesso livello può essere utile. In questo caso o ti affidi ad un kit di quelli standard, però comunque io non sono più abituato e mi sento un po' a disagio ad usare un catetere peridurale che non ho testato, allora invece con questo(kit della *Teleflex*) io riuscirei a farlo senza problemi.

Mentre il giorno in cui ho fatto questa Spino-Peridurale mi è successa una cosa carina. Questo era un vecchio kit che avevamo in clinica ed ho scelto di fare l'ago nell'ago, però non mi sono accorto che(essendo un vecchio kit) non aveva il sistema di bloccaggio ago nell'ago ed ho detto: " vabbè poco male!, cosa vuoi che succeda?" Ed in realtà mi sono mosso, quindi è uscito il liquor, ho innestato la siringa e della Bupivacaina, che avevo previsto di fare, ne ho fatto sì e no un quarto e quindi li praticamente ho visto subito che c'era qualcosa che non andava perché si vede subito quando il blocco spinale non viaggia come vorresti ed allora ho corretto con l'epidurale però avevo un catetere non testato che mi serviva subito per cui ho dovuto fare la dose in spinale, ho visto che non era sufficiente ed ho fatto la dose test sul cateterino aspettando 5 minuti che questa dose test mi desse segni di presenza subaracnoidea, siccome la presenza subaracnoidea poi non me l'ha segnalata per fortuna l'avevo messo bene(il cateterino epidurale) ed allora lì ho potuto fare altri 2 boli da 10 ml ognuno di anestetico peridurale e con quello ho fatto l'anestesia. Questo è un caso che ho pubblicato pure sul gruppo di prospettiva neuroassiale.

Allora io vi dico sinceramente di ago nell'ago ne ho fatte parecchie. La prima ago nell'ago l'ho fatta nel 1990-91, allora non c'erano gli aghi atraumatici spinali e comunque l'ago spinale che passava nell'ago epidurale era un 25 G di Wincke e faceva un forellino niente male sulla dura, infatti il cateterino peridurale 2 volte mi andò in subaracnoidea dallo stesso foro che avevo usato per fare la spinale. Poi uscirono gli aghi atraumatici nel kit, con questi la cosa non si verificò per un po', poi invece mi si è tornata a verificare un'altra volta.

La tecnica ago nell'ago vi obbliga ad utilizzare e ve lo consiglio la caduta di resistenza a mandrino gassoso perché se voi iniettate dell'acqua e poi a seguire mettete un ago spinale per fare la spinale attraverso l'ago peridurale e vi refluisce qualcosa nel cono poi si ferma. Che cos'è? È la fisiologica che avete iniettato o è il liquor che avete trovato? Spesso nella fretta non stai lì a pensare, vedi una cosa liquida che arriva nel cono dell'ago e pensi che sia liquor, inietti e non ti viene la spinale, poco male, hai il cateterino peridurale ma se per caso hai fretta o perché magari si tratta di un cesareo con una certa impellenza e se invece il cateterino peridurale non ti risponde come vorresti(perché pure questo devi mettere in conto) il fatto che comunque il cateterino peridurale non ha una percentuale del 100% di successo, **la peridurale in sé si porta appresso una percentuale di successo che non supera credo il 90-95%**, ma finisce che quel 5% di insuccesso ti capita proprio quando vorresti che non ci fosse e quindi con il tempo cominci a non digerire più gli insuccessi, sai quando hai 30 anni è tutto bello, poi andando avanti ti accorgi che ci sono alcune cose che vanno assordate, già adesso, comunque la percentuale di insuccesso c'è sempre, perché poi se ti poni degli obiettivi un po' ambiziosi chiaramente aumenti la possibilità di errore, la possibilità di insuccesso e di imperfezione e quindi a quel punto

avere una tecnica che ti mette il più possibile al riparo se non in tutti i casi ma nella maggior parte dei casi da eventuali imperfezioni è sempre meglio. L'ideale sarebbe una bella spinale continua che è una Ferrari dal punto di vista dell'anestesia, si può fare qualunque cosa, perché poi c'è la possibilità di fare anestetico ipobarico, anestetico isobarico, iperbarico, sposti un po' il pz, inclini il letto e quello va dove vuole perché il liquor comunque è un'autostrada per la diffusione dell'AL. Al momento però non ci sono sistemi che hanno un'affidabilità per cui l'affidabilità di un'anestesia affidabile diminuisce moltissimo perché non è affidabile il sistema che usi per farla e comunque non ti garantisce che ti vengano tutte bene perché a qualcuna dovrai rinunciare com'è successo a me l'altra volta, in cui non riuscivo a fare una peridurale, ho bucato 4 spazi, questo pz sembrava avesse una spondilite anchilosante anche se lui non riferiva di avercela comunque non riuscivo a passare, poi da un certo punto sono riuscito a passare con un kit da spinale continua, ho iniettato ed ho fatto la sella attraverso il cateterino, dopodiché non è stato più possibile iniettare perché il cateterino si è pinzato attraverso le 2 vertebre che avevo scelto (non mi ricordo se erano T10-T11) e non c'è stato verso di togliere questo blocco. Ho mosso il pz, ho mosso la medicazione, ho fatto una serie di manovre ma ha rifunzionato quando l'ho estratto dal corpo del pz, una rabbia! Poi per fortuna sono riuscito a mettere un catetere peridurale e con la sella che avevo fatto precedentemente sono riuscito a fare questa emicolectomia sinistra.

Domande

1) Se usando in una spinale single shot (con un ago Withacre) tu ovviamente quando pungi hai la sensazione, poi avanzi ancora di quel mm necessario affinché tu non sia a cavaliere sull'orifizio del Withacre, quindi nel caso in cui prima magari refluisce liquor e poi avanzando refluisce sangue tu cosa fai? Ripungi o pure arretri? ti accenti della mistura sangue precedentemente venuto fuori, liquor che ritorna ad uscire e fai l'anestesia? Cioè io vado avanti mi viene il liquor, vado ancora avanti perché ho il timore di essere a cavaliere e viene sangue? Se mi viene sangue mando 1 ml di fisiologica, così faccio come faccio nei cateteri peridurali, lo lavi con fisiologica ed aspetti di vedere che cosa ritorna indietro. Se ritorna indietro liquor limpido faccio una piccola dose di anestetico (qualunque dose) se il pz ti dice che sente il formicolio o il calore sei apposto, fai il resto dell'anestetico, sennò se ho un risultato dubbio ripungo, rifaccio la procedura. Però non mi è mai capitata questa cosa, mi è capitato piuttosto che l'ago spinale comunque metà delle volte ha una microdose di sangue, quindi quando entro nel liquor questa microdose di sangue refluisce nel cono, che poi si schiarisce man mano che arriva il liquor, quello sì, quello capita, però sangue dopo liquor sinceramente non mi è mai capitato. Comunque mi regolo in questa maniera: se c'è sangue lavo.

A me è successo 2 volte per la verità al livello T11-T12 ed una volta ho ripunto, una seconda volta sono arretrato nuovamente nella posizione di prima, ho visto che refluisce liquor franco, ho iniettato come hai detto tu 1 ml ed ho visto che il pz sentiva calore, formicolare, ho iniettato il resto e l'anestesia mi è venuta, volevo per l'appunto confrontarmi con te su questo.

Si ed io mi regolo in questa maniera. Diciamo che ripungere non è un problema, nel dubbio a me la cosa che mi interessa è che mi venga quello che mi deve venire e non mi va di affidare al caso..."vabbè cosa vuoi che succeda?" Assolutamente no! Ripungo ed arriverci. È lo stesso motivo per cui io in realtà faccio 2 punture, la maggior parte delle persone ti guarda in modo un po' strano e ti dice: "ma tu fai 2 punture? Ma che sarà mai?"

2) Fai 2 punture perché fai la locale a tutti o sono la spinale e la peridurale? La spinale e la peridurale, quindi la Spino-Peridurale a spazi separati.

3) Fai 2 volte l'anestesia locale per la spinale e per la peridurale? Allora io faccio la locale per la peridurale, poi quando vado a fare la spinale metà delle volte faccio la doppia locale (su e giù) e giù (dove farò la spinale) lascio l'ago dell'anestesia locale come indicatore del punto in cui ho fatto la locale, alle volte non esce sangue e non vedi dove hai fatto la locale, l'altra metà delle volte faccio la locale solo per la peridurale, per la spinale metto direttamente l'introduttore. Se vedo che il pz è un po' intollerante o ci devo perdere un po' di tempo perché magari lo spazio è ristretto dall'introduttore stesso mando 2 ml di AL tanto comunque un buco lo devi fare a sto punto. Tieni presente che io per la spinale non faccio mai la locale, anche perché io non tolgo mai via l'introduttore, se devo cambiare direzione io utilizzo l'introduttore senza estrarlo dalla cute, così il pz non sente il buco che internamente (nei tessuti profondi) l'ago da fastidio ma molto relativo, dove si sente di più è naturalmente l'attraversamento della cute, quindi io non lo faccio attraversare più di una volta a meno che

non devo cambiare spazio. Questo è il motivo per cui io non inserisco l'introduttore completamente, ne introduco metà, introducendone solo metà il resto ce l'ho nelle mani e posso cambiare direzione come se fosse il trocar di una VLS. Io d fatto i tentativi ripetuti che qualche volta faccio in spinale li faccio con un solo buco, così il pz non ha un gran fastidio. Se poi il pz è particolarmente intollerante gli faccio un po' di AL dall'introduttore che ho già messo dentro, come pure qualche volta faccio AL dallo stesso ago epidurale quando per qualche motivo in profondità il pz sente fastidio ed allora dall'ago peridurale gli fai 1 ml di AL e così puoi proseguire verso il bersaglio.