

# **Blocco popliteo**

X. SALA-BLANCH

Traduzione a cura di:

V. Urzola, L. Lanfranchi, F. Carota

Scuola di Specializzazione in Chirurgia Plastica e Ricostruttiva

Università degli Studi di Milano (Direttore: L. Vaienti)

Il nervo sciatico è il tronco principale del plesso sacrale. Questo nervo è costituito dal tronco lombosacrale e dai rami ventrali dei nervi sacri I, II, e III, e parte del ramo ventrale del IV nervo sacro.

Il plesso sacrale ha una forma triangolare con la base nei forami sacrali anteriori, da dove fuoriescono le radici sacrali, e il vertice a livello del forame ischiatico maggiore, dove origina il nervo ischiatico maggiore, che è l'unica branca terminale del plesso (fig 1). È così che il nervo sciatico risulta accessibile dalla regione glutea, dopo che emerge dal forame ischiatico maggiore e in tutto il suo decorso fino alla divisione anatomica nella fossa poplitea e nelle sue due branche terminali.

Il nervo tibiale (componente flessoria) e il nervo peroniero comune (componente estensoria). La zona del blocco popliteo corrisponde a questa zona di divisione anatomica del nervo sciatico a livello della porzione posteriore del ginocchio (1/3 inf. del muscolo).

Per riuscire a definire le tecniche e le indicazioni per eseguire correttamente il blocco popliteo occorre conoscere l'anatomia del nervo, valutare la letteratura e con la conoscenza pratica di ogni gruppo di lavoro arrivare a conclusioni opportune.

## **Anatomia del nervo sciatico dalla zona glutea al ginocchio. Esistono varianti anatomiche nei diversi approcci?**

Il nervo sciatico, che si forma a livello dell'emergenza del forame sciatico, presenta delle caratteristiche che lo differenziano a livello della zona poplitea. Di seguito mostreremo un ripasso anatomico che ci permetterà di comprendere meglio le diversità anatomiche.

Il nervo sciatico maggiore si dirige verso il ginocchio, passando profondamente al muscolo grande gluteo e al bicipite femorale (capo lungo), e decorre dorsalmente ai muscoli otturatore interno, quadrato femorale e adduttore maggiore. Nel vertice superiore del forame popliteo a circa 4 cm dalla interlinea passante dall'articolazione del ginocchio, il nervo sciatico maggiore si divide nelle sue branche terminali, il nervo peroniero comune e il nervo tibiale.

Nella pelvi, il nervo peroniero comune si trova in una posizione più craniale e il nervo tibiale più caudalmente; nella coscia, il peroniero comune si dispone lateralmente rispetto al n. tibiale, che si trova medialmente. La divisione anatomica

nelle due branche terminali puo' accadere a qualsiasi livello tra il plesso sacrale e la porzione inferiore della coscia. Nel 13-15%, questi due nervi si separano direttamente a livello del muscolo piriforme, emergendo nella regione glutea attraverso forami differenti. Nonostante decorrano lo stesso tragitto, anatomicamente ben separati all'interno del tronco comune del n.sciatico.

Al margine dei suoi due rami terminali, il n.sciatico maggiore fornisce i seguenti rami collaterali: il n. per la faccia posteriore dell'anca, il n.del semitendinoso, il n. del semimembranoso, il n. del grande adduttore, che innerva il capo inferiore o ischio-tibiale del muscolo, nervo della porzione lunga e breve (piu' distalmente) del bicipite e la branca sensitiva per l'articolazione del ginocchio(fig 2).

## **Zona glutea**

La regione glutea e' delimitata superiormente dalle creste iliache ed inferiormente dal solco gluteo. I muscoli glutei e uno spesso strato sottocutaneo conformano la maggior parte di questa regione. Le creste iliache sono facilmente palpabili e terminano anteriormente nella spina iliaca antero-superiore e posteriormente nella spina iliaca postero-superiore; quest'ultima si trova al di sotto di una depressione cutanea a livello della seconda vertebra sacrale e nella parte mediale dell'articolazione sacro-iliaca.

La tuberosita' ischiatica si puo' palpare nella parte inferiore del gluteo. In posizione prona la tuberosita' e' coperta dal m.grande gluteo, mentre nella posizione seduta, la tuberosita' emerge al di sotto del bordo inferiore del m.grande gluteo. Il grande trocantere si puo' palpare a livello della superficie laterale del muscolo avendo come repere una linea che unisce la spina iliaca antero-superiore alla tuberosita' ischiatica (linea di Nelaton-Roser).

Il nervo sciatico maggiore e' coperto dal m.grande gluteo. Quando il nervo si incurva inferiormente e lateralmente si trova tra la spina iliaca antero-superiore e la tuberosita' ischiatica; piu' distalmente il nervo compare alla meta' tra la punta del grande trocantere e la tuberosita' ischiatica. Questi reperi ossei, insieme al forame sacro, sono fondamentali per identificare le zone corrette dove eseguire i blocchi nervosi.(fig 3)

A questo livello i blocchi consentono un effetto anestetico non solo sul n.sciatico ma anche sui suoi collaterali: i n.glutei,il n.cutaneo posteriore della coscia (fig 2):

Nervo gluteo superiore (L4-S1): attraversa il bordo superiore del muscolo piriforme, comparando nella regione glutea attraverso il forame soprapiriforme, insieme con l'arteria glutea superiore. Si distribuisce tra i muscoli gluteo medio e piccolo che innerva. Termina nel m.tensore della fascia lata.

N.gluteo inferiore (L5-S2): emerge dalla regione pelvica attraverso il forame intrapiriforme, posteriormente e medialmente al n.sciatico maggiore e innerva il muscolo gluteo maggiore. Termina in ramo sensitivo per l'articolazione dell'anca.

N.cutaneo femorale posteriore o cutaneo posteriore della coscia (S1-S3, fondamentalmente S2): il n.cutaneo femorale posteriore decorre lungo la coscia e' posizionato sotto l'aponeurosi superficiale, attraversa la faccia posteriore del capo lungo del bicipite. Questo nervo si separa anatomicamente dal n.sciatico maggiore a livello sotto-gluteo, interponendosi fra il capo lungo del bicipite femorale.

## **Coscia**

Il n.sciatico attraversa la linea sciatica nel suo tragitto lungo la coscia. Decorre caudalmente nel compartimento posteriore della coscia, nella porzione iniziale del suo tragitto si mantiene in stretto rapporto con gli adduttori e con il femore e nel suo tragitto distale con il capo breve del bicipite femorale fino al ginocchio. Il nervo sciatico innerva la muscolatura propria di questo compartimento e i suoi rami collaterali sono motori. Nella faccia posteriore è coperto dal capo lungo del bicipite femorale e nel forame popliteo dalla fascia propria della regione.

## **Zona Poplitea**

E' uno spazio muscolare di forma romboidale situato nella parte posteriore del ginocchio e delimitato lateralmente dalla porzione superiore del bicipite femorale e medialmente dal m.semimembranoso e dal m.semitendinoso.

A livello inferiore il rombo popliteo e' delimitato dall'origine dei due capi muscolari dei gastrocnemi.

Il cavo popliteo, che e' rivestito dalla fascia superficiale e profonda della coscia, risulta piu' evidente quando il ginocchio e' in flessione, questo e' dovuto al rilassamento della fascia profonda che permette una piu' facile palpazione delle strutture ivi contenute. Queste strutture sono i vasi poplitei, la vena safena minore e i nervi tibiali, n.peroniero comune e n.femorale cutaneo posteriore.

Possiamo identificare la biforcazione del n.sciatico maggiore nelle sue due branche principali a livello del vertice prossimale del rombo popliteo, a circa 7-8 cm dalla interlinea del ginocchio. Da qui il n.tibiale percorre un tragitto discendente verso la faccia posteriore della gamba, attraversando longitudinalmente la diagonale maggiore del rombo. Il n.peroniero comune si puo' apprezzare palpatariamente a livello del margine mediale del tendine del bicipite femorale, quando quest'ultimo si dirige alla sua inserzione nella testa peroneale (fig 4-6). Si puo' cosi' notare la sua biforcazione a livello del ginocchio, nonostante si mantenga nello stesso spazio aponeurotico (cavo popliteo) per poi attraversarlo nella sua totalita'; l'epinevrio puo' essere comune in un ampio tragitto dal vertice del cavo.

## **ANATOMIA FUNZIONALE DEL N.SCIATICO DALLA REGIONE GLUTEA AL GINOCCHIO : ESISTONO UNA VARIANTI ANATOMICHE NEI DIVERSI APPROCCI ?**

Il n.sciatico innerva la gamba e il piede. Verra' mostrata l'innervazione sensitiva cutanea e profonda (ossea) proveniente dal plesso sacro.

L'innervazione cutanea e' illustrata nella fig.7. L'innervazione cutanea e' fornita dal n.cutaneo posteriore della coscia ( in giallo). Nella gamba il n.peroniero fornisce la sensibilita' alla maggior parte del territorio antero-laterale-posteriore e del dorso del piede (in verde), essendo la componente tibiale la responsabile dell'innervazione cutanea della pianta del piede e delle dita (in rosso) e il n.surale (misto fra peroniero e tibiale-in blu-) fornisce la restante innervazione.

L'innervazione profonda o ossea si illustra nella figura 8. L'innervazione posteriore del femore e' fornita dal n.sciatico lungo tutto il suo tragitto a livello della coscia (in giallo). Il n.peroniero fornisce una piccola parte dell'innervazione della gamba e innerva la faccia dorsale del piede (in verde) con l'ausilio del n.surale. (in blu).La principale e profonda innervazione della gamba e della pianta del piede viene data dal nervo tibiale (in rosa).

In sintesi, non ci sono differenze anestesiolgiche a livello della gamba e del piede dalla zona parasacrale alla zona poplitea. L'innervazione del nervo sciatico a livello della gamba e del bacino è poco preponderante, ed è per questa ragione che le diverse tecniche anestesiolgiche non sono caratterizzate dalla ricerca delle differenze anestetiche chiare, ma dalle differenze pratiche dei diversi gruppi.

### **TECNICHE DI BLOCCO POPLITEO DEL NERVO SCIATICO. APPROCCIO POSTERIORE VS. APPROCCIO LATERALE.**

#### Blocco Posteriore:

Descritto da Labat nel 1923; sono state effettuate un gran numero di varianti.

Il paziente viene posizionato in decubito prono con un supporto sotto il tallone per permettere la mobilizzazione del piede. Si identifica l'apice della fossa poplitea, chiedendo al paziente di sollevare la gamba contro resistenza, tra i muscoli semimembranoso e bicipite femorale. La puntura viene effettuata a circa 7cm. dalla linea articolare prossimale ed a 1cm. lateralmente (figura 4). Viene utilizzato un ago di 5-10 cm.collegato al neurostimolatore, il quale viene diretto in direzione anteriore, prossimale e leggermente laterale per allontanarsi dai vasi poplitei. Si inizia la stimolazione a 2HZ, 300 msec e 1.5 mA e si introduce l'ago fino a provocare la stimolazione di uno dei due rami. (flessione plantare : tibiale ; flessione dorsale e lateralizzazione : popliteo). Generalmente il nervo viene individuato a circa 3-7cm di profondità. Quando si osserva lo stimolo a una intensità di circa 0.3 mA, vengono iniettati dai 20 ai 40 ml. di anestetico locale.

## Blocco Laterale:

Onde evitare i limiti di posizionamento in pazienti con problemi di mobilizzazione (età, lesioni cervicali instabili, instabilità emodinamica, intenso dolore, obesità, ecc.) è stato proposto l'approccio al nervo sciatico popliteo esterno per via laterale (figura 6). Esistono molte variazioni, in base al livello dove viene iniettato l'anestetico. 11-14. Con il paziente in decubito e la gamba sollevata da un supporto viene identificato il bicipite femorale nella parte laterale della gamba. La puntura viene realizzata tra il tendine del bicipite femorale ed il vasto laterale del quadricipite, da una linea che nasce a livello del margine superiore della rotula. Viene introdotto un ago di 5-10 cm. collegato al neurostimolatore in direzione mediale e leggermente prossimale. Si inizia la stimolazione a 2HZ, 300 msec e 1.5 mA e si introduce l'ago fino a provocare la stimolazione di uno dei due rami. (flessione plantare se tibiale e flessione dorsale e lateralizzazione se la componente peroneale). Generalmente il nervo viene individuato a circa 3-7cm. In caso di assenza di risposta motoria viene introdotto l'ago più posteriormente (15°). Quando si osserva lo stimolo a una intensità di circa 0.3 mA, verranno iniettati dai 20 ai 40 ml. di anestetico locale.

## Differenze tra l'approccio laterale e posteriore

Entrambe le metodiche si sono dimostrate efficaci. La percentuale di successo è di circa il 95% indipendentemente dal livello di puntura e delle risposte osservate con l'elettrostimolazione. Questo può essere dovuto alle caratteristiche anatomiche del nervo sciatico e dal suo epinevrio. Va considerato che nell'approccio laterale troviamo per primo il nervo peroniero e più profondamente e medialmente il nervo tibiale. Questo potrebbe interferire con il risultato clinico e suggerire l'utilizzo di tecniche di stimolazione multiple, specialmente se impieghiamo un basso volume di anestetico locale. Uno dei limiti per quanto riguarda l'approccio posteriore è il posizionamento del paziente in decubito prono, che può essere evitato se posizioniamo il paziente secondo Raj per eseguire il blocco o attraverso l'approccio laterale.

## Reference List

1. Vloka JD, Hadzic A, Kitain E, Lesser JB, Kuroda M, April EW, Thys DM: Anatomic considerations for sciatic nerve block in the popliteal fossa through the lateral approach. *Reg Anesth.* 1996; 21: 414-8
2. Vloka JD, Hadzic A, April E, Thys DM: The division of the sciatic nerve in the popliteal fossa: anatomical implications for popliteal nerve blockade. *Anesth.Analg.* 2001; 92: 215-7
3. Bertini L, Borghi B, Grossi P, Casati A, Fanelli G: Continuous peripheral block in foot surgery. *Minerva Anesthesiol.* 2001; 67: 103-8
4. Mansour NY: Compartment block for foot surgery. A new approach to tibial nerve and common peroneal nerve block. *Reg Anesth.* 1995; 20: 95-9
5. Vloka JD, Hadzic A, Lesser JB, Kitain E, Geatz H, April EW, Thys DM: A common epineurial sheath for the nerves in the popliteal fossa and its possible implications for sciatic nerve block. *Anesth.Analg.* 1997; 84: 387-90
6. Fernandez-Guisasola J: Popliteal block as an alternative to Labat's approach. *Anesth.Analg.* 2002; 95: 252-3
7. Monso A, Santaliestra J, Barbal F, Fitó F, Riudeubas J: Bloqueo del nervio ciático en la fosa poplitea para la cirugía del pie. *Rev.Esp.Anesthesiol.Reanim.* 1996; 43: 27-9
8. Gouverneur JM: Sciatic nerve block in the popliteal fossa with atraumatic needles and nerve stimulation. *Acta Anaesthesiol.Belg.* 1985; 36: 391-9
9. Konrad C, Johr M: Blockade of the sciatic nerve in the popliteal fossa: a system for standarization in children. *Anesth.Analg.* 1998; 87: 1256-8
10. Hadzic A, Vloka JD, Singson R, Santos AC, Thys DM: A comparison of intertendinous and classical approaches to popliteal nerve block using magnetic resonance imagin simulation. *Anesth.Analg.* 2002; 94: 1321-4
11. Dabbas-Nayef A, Zuzuárregui-Gironés JC, Arnal-Bertome MC, Silla-Criado J, Folgaro-Valero S: Bloqueo poplíteo por vía lateral: una modificación de las referencias anatómicas. *Rev.Esp.Anesthesiol.Reanim.* 2003; 50: 126-9
12. Pham DC: Midfemoral block: a new lateral approach to the sciatic nerve. *Anesth.Analg.* 1999; 88: 1426
13. Zetlaoui PJ, Bouaziz H: Lateral approach to the sciatic nerve in the popliteal fossa. *Anesth.Analg.* 1998; 87: 79-82
14. Zetlaoui PJ: [Approaches to the sciatic nerve from the popliteal fossa]. *Ann.Fr.Anesth.Reanim.* 1999; 18: fi31-fi32