

## Chirurgische behandelingsstrategie van meralgia paraesthetica

Surgical treatment strategy in meralgia paresthetica

A. Kloet, G.C.W. de Ruiter, J.A.L. Wurzer

### Samenvatting

**Meralgia paraesthetica is niet zeldzaam. Het is de meest voorkomende mononeuropathie van de onderste extremiteit. Het beloop is meestal gunstig, maar een deel van de patiënten houdt hinderlijke tintelingen of brandende gevoelens aan de buitenzijde van het bovenbeen. Voor deze groep is een chirurgische behandelingsstrategie voorhanden die bij vrijwel alle patiënten tot een bevredigend resultaat leidt. In dit artikel worden de verschillende chirurgische opties (neurolyse versus neurexerese van de nervus cutaneus femoralis lateralis) en het effect van deze behandelingen besproken.**

*Tijdschr Neurol Neurochir 2012;113:178-84.*

### Summary

**Meralgia paresthetica is not uncommon. It is the most frequent mononeuropathy of the lower limb. Symptoms usually resolve spontaneously, but some patients keep disabling tingling, stinging or burning sensations in the anterolateral part of the thigh. For this group there is a surgical treatment strategy that is successful for nearly all of these patients. In this article the different surgical options are discussed (neurolysis versus neurectomy of the lateral femoral cutaneous nerve) and the effect of these treatments.**

### Inleiding

Meralgia paraesthetica (MP) wordt veroorzaakt door een mononeuropathie van de nervus cutaneus femoralis lateralis (NCFL). In het verzorgingsgebied van deze puur sensibele zenuw aan de buitenzijde van het bovenbeen treden als hinderlijk ervaren branderige gevoelens (hyperpathische allodynie) of tintelingen (paresthesieën) op. MP werd aan het eind van de 19e

eeuw onafhankelijk van elkaar door Bernhardt en Roth beschreven. Roth introduceerde de naam die afkomstig is van de Griekse woorden 'meros' (dijbeen) en 'algos' (pijn). Sigmund Freud, die zelf (en één van zijn zonen) aan het syndroom leed en van wie wordt gezegd dat hij een 'something of a sartorial dandy' was, opperde dat symptomen kunnen worden veroorzaakt door het dragen van strakke kleding rond de middel.<sup>1,2</sup>

**Auteurs:** dhr. drs. A. Kloet, neurochirurg, dhr. drs. G.C.W. de Ruiter, aios Neurochirurgie, dhrs. drs. J.A.L. Wurzer, neurochirurg, Medisch Centrum Haaglanden, Den Haag.

Correspondentie graag richten aan: dhr. drs. A. Kloet, Medisch Centrum Haaglanden, Locatie Westeinde, afdeling Neurochirurgie, Lijnbaan 32, 2501 CK Den Haag. Tel. +31 (0)70 330 20 35, e-mail: a.kloet@mchaaglanden.nl.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

**Trefwoorden:** meralgia paraesthetica, neurexerese, neurochirurgie, neurolyse.

**Keywords:** meralgia paresthetica, neurexerese, neurolysis, neurosurgery.

*Ontvangen 20 oktober 2011, geaccepteerd 1 mei 2012. .*

Harvey Cushing opereerde de beroemde astronoom Simon Newcomb aan MP. Hoewel in eerste instantie succesvol, keerden de symptomen terug en in zijn biografie van Cushing omschreef Fulton het incident als een 'embarrassing one'.<sup>3</sup>

In de eerste decennia van de 20ste eeuw werd er veel over MP gepubliceerd.<sup>4</sup> Het is plausibel dat het moeilijke onderscheid met het hoog lumbale radiculair syndroom daarmee verband houdt.<sup>5</sup> De protrusie van de discus als meest frequente oorzaak voor het radiculair syndroom werd immers pas in 1934 door Mixter en Barr beschreven.<sup>6</sup> Tegenwoordig lijkt het syndroom juist te weinig te worden gediagnosticeerd, met name bij kinderen.<sup>7,8</sup> In een Nederlands onderzoek onder huisartsen werd een jaarlijkse incidentie van MP van 4,3 per 10.000 persoonsjaren gevonden.<sup>7</sup> Het vaker voorkomen van MP bij artsen komt waarschijnlijk doordat zij lichte symptomen beter kunnen interpreteren.<sup>9</sup> Zelfs zeer regelmatig komt het ziektebeeld voor na spinale ingrepen in buikligging op het Relton-Hallframe of varianten daarvan.<sup>10</sup> Dat de klachten vaak licht zijn en het ziektebeeld een gunstig beloop heeft kan het medisch nihilisme verklaren. In een recent onderzoek onder Amerikaanse neurochirurgen bleek chirurgische behandeling van MP de drie na minst uitgevoerde perifere zenuwingreep te zijn, waarbij 70% meldde de ingreep zelfs nooit te verrichten.<sup>11</sup> In circa 10% van de patiënten persisteren de klachten ondanks conservatieve behandeling.<sup>2</sup> In die groep is er een belangrijke rol weggelegd voor operatieve behandeling.

Op dit moment zijn er twee chirurgische opties, namelijk neurolyse en neurexerese van de NCFL. Vaak wordt de voorkeur gegeven aan neurolyse, omdat hierbij het gevoel in de laterale zijde van het bovenbeen behouden blijft, ondanks de betere resultaten voor pijnreductie na neurexerese. In dit artikel worden de anatomie en pathogenese, de kliniek en aanvullende diagnostiek en de behandeling van MP besproken. Daarbij worden ook de resultaten van beide operaties (uitgevoerd in het Medisch Centrum Haaglanden (MCH) over een periode van 10 jaar) vergeleken.

### Anatomie en pathogenese

De NCFL is een puur sensible zenuw die ontspringt uit de lumbale wortels L2 en L3. De zenuw verloopt aan de binnenzijde van de bekkenkam over de m. iliacus om net mediaal van de spina iliaca anterior



**Figuur 1.** Sensibele verzorgingsgebied van de nervus cutaneus femoris lateralis. Merk op dat het verzorgde huidareaal niet uitbreidt tot de mediale zijde van de dij in tegenstelling tot de dermatomen. (Met toestemming overgenomen uit het Journal of Reconstructive Microsurgery.<sup>17</sup>)

superior (SIAS) een scherpe hoek te maken daar waar hij door of direct onder het ligamentum inguinale (LI, of ligament van Poupart) treedt om onder de fascia het bovenbeen te bereiken. Na ongeveer 10 cm treedt de zenuw door de fascia lata om te splitsen in twee takken die het huidareaal aan de buitenzijde van het bovenbeen en de heup verzorgen (zie *Figuur 1*). Anatomische varianten op bovenbeschreven beloop zijn beschreven - verloop lateraal van het ligament of verloop in de m. sartorius - maar zijn zeldzamer dan wordt gedacht (in <10% van de geopereerde patiënten en bij post-mortemonderzoek).<sup>12</sup> Het oppervlakkige verloop van de zenuw caudaal van de SIAS verklaart dat MP regelmatig optreedt na spinale ingrepen in buikligging op het Relton-Hallframe of varianten van deze ligging en bij auto-ongelukken ten gevolge van insnoering door de autogordel.<sup>10,13</sup> Daarnaast speelt mogelijk ook een ontogenische factor (namelijk het rechtop lopen van de mens) een rol doordat de zenuw een hoek van bijna 90 graden maakt bij het verloop door het LI.<sup>14</sup> Dit verklaart de toename van de klachten bij lopen en liggen en verlichting bij zitten. Analoog aan het ontwikkelen van neuropathie van de



**Figuur 2.** Positionering op rol (onder de borst) en blokken (in de liezen) bij spinale ingrepen bij oudere (adipeuze) patiënten. Compressie van de nervus cutaneus femoralis lateralis ter hoogte van de bekkenkam kan leiden tot doorgaans passagère meralgia paraesthetica.

n. ulnaris ter plaatse van de elleboog zou MP kunnen ontstaan ten gevolge van repetitieve bewegingen in de heup. Dit zou de hoge incidentie bij sporters (zoals wielrenners), maar ook bij beroepen als chauffeur kunnen verklaren.<sup>15</sup> Daarnaast zou bij sporters compressie van de NCFL kunnen ontstaan door hypertrofie van de m. iliacus en/of m. sartorius. Obesitas wordt vaak als predisponerende factor genoemd. De anatomische verklaring voor deze factor is compressie op de NCFL doordat het ligament van Scarpa insereert op de fascia lata en het buikvet tractie kan geven aan het LI. Serror vond bij 20% van zijn onderzochte patiënten een BMI >30; bijna tweemaal zoveel als van de doorsnee Franse bevolking.<sup>16</sup>

Er zijn dus verschillende oorzaken voor het ontwikkelen van MP en MP kan een verschillend beloop laten zien. Zo zullen chronische ontstane klachten door repetitieve bewegingen waarschijnlijk minder snel spontaan herstellen dan acuut ontstane klachten door bijvoorbeeld malpositionering tijdens een spinale operatie (zie *Figuur 2*).<sup>17</sup>

## Kliniek en aanvullende diagnostiek

Kenmerkend voor MP is dat patiënten puur sensibele klachten hebben in de laterale zijde van het boven-

been. De ernst en de aard van de klachten kunnen echter variëren van een doof gevoel tot tintelingen of zelfs branderige gevoelens in dit gebied. Soms kan ontharing in het verzorgingsgebied van de zenuw optreden. In vergelijking met een hoog lumbaal radiculair syndroom is er bij neurologisch onderzoek geen motorische uitval en zijn de reflexen aanwezig. Er is een zogenaemde 'pelvic compression test' beschreven om MP aan te tonen.<sup>18</sup> Met de patiënt in laterale positie drukt de onderzoeker gedurende 45 seconden op de niet aangedane zijde ter plaatse van het SIAS. De patiënt legt tegelijkertijd de hand op het aangedane gebied en geeft aan of de aard en ernst van de klachten veranderen. Door relaxatie van het LI zou de compressie op de zenuw verminderen. In het MCH trad bij het uitvoeren van deze test echter nooit verlichting van de klachten op, ook niet bij patiënten die een gunstig effect hadden van operatie.

De NCFL is niet te zien op MRI en zelden bij echografisch onderzoek (alleen in ervaren handen indien de zenuw verdikt is zoals bij MP soms het geval is; *persoonlijke mededeling Dr Heinrich Kele, Neuroloog, Neuer Wall, Hamburg*). Klinisch neurofysiologisch onderzoek kan waardevol zijn, zoals de meting van orthodrome geleidingsnelheden van de NCFL distaal van de compressieplaats. Serror et al. vonden met deze



**Figuur 3.** Operatiebeeld van neurlyse van de nervus cutaneus femoralis lateralis. De huidzenuw is geteugeld en iets opgetrokken. Onder het pincet het ligamentum inguinale.

methode bij alle MP-patiënten met gevoelsstoornissen een verschil in amplitude tussen de aangedane en gezonde zijde. Volgens hun berekening werd dit veroorzaakt door een substantieel verlies van axonen in de aangedane NCFL (van gemiddeld 88%).<sup>16</sup> Ook somato sensory evoked potential-bevindingen kunnen afwijkend zijn, maar zijn moeilijk interpreteerbaar zeker bij bilateraal optreden zoals dat in ongeveer 20% van MP het geval is.<sup>14</sup>

Essentieel voor het stellen van de diagnose is de vermindering van de klachten na injectie van een lokaal anestheticum (10 cc lidocaine 1%) een duimbreed mediaal en caudaal van de SIAS. Daarbij is het belangrijk de verdoving onder de fascia lata toe te dienen (zie bovenbeschreven anatomie). Bij een positief resultaat heeft de patiënt gedurende een aantal uren een doof gevoel in het verzorgingsgebied van de zenuw, maar geen hinderlijke branderige of tintelende sensaties meer. Indien de blokkade geen effect heeft kan bij sterke verdenking op MP de injectie worden herhaald, eventueel echografisch geleid bij adipuze patiënten. Met behulp van echografie kan het anestheticum direct in de delte tussen de insertie van de m. sartorius en het LI worden geïnjecteerd (daar waar de zenuw altijd aanwezig is).<sup>19</sup> Aanvullend onderzoek om andere pathologie aan te tonen, zoals

een MRI van de lumbosacrale wervelkolom voor een hoog lumbale hernia nucleus pulposi of stenose is pas aangewezen als herhaalde blokkade geen effect heeft gehad.

### Behandeling

MP is een aandoening met een doorgaans gunstig beloop. Iatrogen letsel ten gevolge van slechte ligging tijdens spinale chirurgie geneest vrijwel altijd en geruststelling en afwachtend beleid is daarbij gerechtvaardigd. Conservatieve maatregelen als pijnstillers, rust en het vermijden van provocerende factoren zoals het dragen van strakke kleding, het reduceren van repetitieve bewegingen in sporters en afvallen bij adipositas, resulteert in remissie van de klachten binnen drie maanden in ongeveer een kwart van de patiënten. Injecties met corticosteroïden en lokaal anestheticum op dezelfde plaats van de blokkade zou leiden tot remissie in ruim de helft van de patiënten, echter dubbelblind gerandomiseerd onderzoek daarover ontbreekt.<sup>20</sup> Bij 10% van de patiënten is de brandende pijn zo hevig en persisterend dat zij bij het falen van conservatieve maatregelen voor chirurgische therapie in aanmerking komen.<sup>2</sup> Neurolyse en neurexeresis zijn de twee meest uitgevoerde operaties

**Tabel 1. Literatuuroverzicht van chirurgische resultaten van neurolyse en neurexerese bij meralgia paresthetica.**

	eerste auteur	jaar van publicatie	aantal patiënten	verbetering klachten		opmerkingen
				volledig (%)	partieel (%)	
<b>neurolyse</b>	Teng	1972	84	82	14	follow-up niet vermeld, maar tenminste 17 maanden
	Macinol	1990	25	60		volledig en partieel herstel tezamen, alleen ideopathische gevallen bij volwassenen
	Edelson	1994	21	67	24	kinderen en adolescenten
	Nahabedian	1995	26	78	18	traumatische gevallen (90%)
	<b>van Eerten</b>	1995	10	30	30	volwassenen
	<b>Antoniadis</b>	1995	18	44	28	volwassenen
	Siu	2005	45	73	20	na lange follow-up (gem. 4 jr.), na 6 weken 43% compleet, 40% partieel
	Ducic	2006	48	55	24	19 gevallen met additioneel ilioinguinale, iliohypogastrische of genitofemorale zenuwresectie
<b>neurectomie</b>	Williams	1991	24	96		idiopathische en iatrogene gevallen
	<b>van Eerten</b>	1995	11	82	18	volwassenen
	<b>Antoniadis</b>	1995	11	55	27	volwassenen

afgeleid van Cochrane review<sup>21</sup>; vet afgedrukt de studies die beide procedures vergelijken

bij MP. Bij beide procedures, die onder algehele anesthesie plaatsvinden, wordt een horizontale incisie (parallel aan het LI) van 4-6 cm gemaakt net onder en iets mediaal van de SIAS. Bij neurolyse wordt de zenuw vervolgens onder de fascia lata opgezocht en naar proximaal uitgeprepareerd tot aan het LI. Daar wordt de zenuw zorgvuldig gedeprimeerd door partieel klieven van het LI. (zie *Figuur 3, pagina 181*) Soms loopt de NCFL door een dubbelblad van het LI, soms eronder. Er wordt speciaal gelet op een tendineuze band van de fascia van de m. iliacus aan de ventrale zijde die indien aanwezig wordt ingesneden. Bij de neurexerese wordt de zenuw distaal van de compressieplaats doorgenomen en daarna uit het bekken getrokken waarbij de zenuw over een traject van circa 10 cm (dus proximaal van de compressieplaats) vaak op diverse plaatsen breekt. Een nadeel van neurexerese is het ontstaan van blijvende gevoelsstoornissen aan de buitenzijde van het bovenbeen en de mogelijkheid op het ontwikkelen van deafferentiatiepijn. Daarentegen zijn in zijn algemeenheid de resultaten van de neurexerese beter dan die van de neurolyse (zie *Tabel 1*).<sup>21</sup>

## Chirurgische behandeling in het Medisch Centrum Haaglanden

In een recent onderzoek zijn de resultaten van beide operaties in de periode tussen januari 1999 en september 2010 retrospectief vergeleken. Voor 2008 was in het MCH neurexerese de eerste keus van chirurgische behandeling van MP. Daarna werd het beleid gewijzigd in eerst neurolyse, gevolgd door neurexerese als de behandeling faalde. Resultaten werden geëvalueerd door middel van een multiple-choice-vragenlijst die in januari 2011 op hetzelfde moment werd opgestuurd naar alle geopereerde patiënten en waarin werd gevraagd naar het effect van de operatie op de klachten, het ontstaan van gevoelsstoornissen en de impact van de gevoelsstoornissen. De resultaten van dit onderzoek toonden dat neurolyse succesvol was in 60% (6 van de 10 behandelde patiënten) versus 87,5% na neurexerese (7 van de 8 behandelde patiënten). Opvallend was dat 62,5% van de neurexerese-patiënten aangaf geen last te hebben van het dove gevoel, 25% (2 patiënten) soms en slechts 12,5% (maar 1 patiënt) vaak. Hoewel hierbij opgemerkt dient te worden dat de follow-up voor de neurexerese groep



## Aanwijzingen voor de praktijk

1. Bij het vermoeden van meralgia paraesthetica (MP) zal een afwachtend beleid eventueel ondersteund door analgetica en het vermijden van provocerende factoren zoals lopen en strakzittende kleding leiden tot het verdwijnen van de klachten in het merendeel van de patiënten. Een deel (10%) houdt echter klachten en komt in aanmerking voor chirurgie.
2. Tijdelijke blokkade van de zenuw ter hoogte van de spina iliaca anterior superior bevestigt de diagnose, geeft een indruk van het te verwachten effect van een chirurgische behandeling en kan worden gebruikt in de beslisvorming of een patiënt hinder zal hebben van het dove gevoel na neurexerese.
3. Neurolyse en neurexerese van de nervus cutaneus femoralis lateralis zijn beide succesvolle chirurgische behandelingen voor MP, waarbij neurexerese iets betere resultaten geeft, maar als nadeel het ontstaan van een doof gevoel heeft dat doorgaans niet als hinderlijk wordt ervaren.

langer was dan voor de neurolysegroep, omdat alle neurexereseprocedures voor 2008 werden verricht en de neurolyses in de periode van 2008 tot en met 2010. Het verminderen van het dove gevoel kan worden veroorzaakt door gewenning of door sprouting van sensibele axonen vanuit omliggende gebieden, waardoor de grootte van het dove gebied in de loop van de tijd is afgenomen.<sup>2</sup> De vier patiënten bij wie neurolyse onvoldoende effect had en na een gemiddeld interval van vijf maanden een neurexerese werd verricht, hadden ook meer klachten van gevoelsstoornissen. Deafferentiatiepijn, die ook maar sporadisch wordt gemeld in de literatuur, trad in deze groep niet op.

De resultaten van het onderzoek naar neurolyse en neurexerese in het MCH zijn vergelijkbaar met de resultaten in de literatuur. Er zijn drie andere studies die beide procedures hebben vergeleken.<sup>4,22,23</sup> Van belang is de andere Nederlandse studie van Van Eerten et al. uit 1995 waarbij bij 21 patiënten op grond van de voorkeur van de chirurg werd gekozen tussen neurolyse (10 patiënten) en neurexerese (11 patiënten). In dit onderzoek waren de klachten na neurolyse verminderd bij 60% van de patiënten (de helft daarvan partieel), na neurexerese bij 90% van de patiënten (waarvan 82% volledig). De resultaten voor neurolyse en neurexerese van de NCFL van deze en de studie in het MCH komen dus met elkaar overeen, maar in de studie van Van Eerten et al. werd de behandeling gekozen op onbekende gronden, terwijl in de MCH-studie twee historische cohorten werden vergeleken. Mogelijke verklaring voor het falen van neurolyse in

een relatief groot aantal van de patiënten vergeleken met de neurexeresegroep is de duur van de symptomen. Bij de MCH-patiënten bedroeg de gemiddelde duur van de symptomen in de neurolysegroep 2,2 jaar en bij de groep waar een neurexerese werd verricht 1,7 jaar. Macnicol meldde dat neurolyse onvoldoende helpt indien de klachten langer dan 18 maanden bestaan.<sup>24</sup> Ook Ivins concludeert op grond van zijn bevindingen bij een zeer kleine patiëntengroep dat indien de klachten langer dan een jaar bestaan primair gekozen moet worden voor resectie.<sup>4</sup> In het onderzoek van Antoniadis was van de patiënten die binnen een jaar na het ontstaan van de klachten een neurolyse ondergingen 73% tevreden over het resultaat terwijl dit bij minder dan de helft van de patiënten het geval was als de klachten langer bestonden.<sup>23</sup> Door langere duur van MP kan bijvoorbeeld door ischemische veranderingen te veel schade voor herstel zijn opgetreden. Er kan echter ook meer tijd nodig zijn. In een studie van Siu et al. was 43% van de patiënten pijnvrij na zes weken (40% partieel) en 73% na 4 jaar (20% partieel).<sup>25</sup> Langer afwachten was bij de vier MCH-patiënten waarbij neurolyse faalde geen optie, omdat zij wegens de ernst van de klachten kozen voor een spoedige tweede behandeling. Tijdens de tweede operatie werd bij geen van de patiënten restcompressie gevonden.

Recentelijk werd de suprainguinale benadering voor neurolyse van de NCFL beschreven, waarbij de zenuw boven het ligament in de buikspieren wordt opgezocht.<sup>12</sup> De benadering is meer fysiologisch en meer proximale compressie kan worden herkend.

De resultaten van deze behandeling (66% succes) zijn echter vergelijkbaar met die van de 'gewone' neurolyse. Soms wordt de decompressie met een endoscoop geverifieerd.

## Conclusie

MP komt waarschijnlijk vaker voor dan gediagnosticeerd. Het spontane beloop is gunstig, hetgeen een afwachtend beleid rechtvaardigt. Bij persisteren van klachten dient binnen een jaar chirurgie te worden overwogen, omdat bij langer wachten het effect van neurolyse afneemt en de patiënt dan alleen nog in aanmerking komt voor neurexerese. Verder dient in de afweging van neurolyse versus neurexerese het te verwachten beter effect van neurexerese met het nadeel van sensibele uitval bij extractie van de zenuw met de patiënt te worden besproken. Alhoewel neuro-ablatieve ingrepen de laatste decennia uit de gratie zijn geraakt wegens neurostimulatie in de behandeling van pijn is er in MP dus nog wel een rol voor de neurexerese.<sup>26</sup> Dubbelblind gerandomiseerd onderzoek zal moeten uitwijzen wat uiteindelijk de beste behandelingsoptie is. Binnenkort zal hiernaar een multicenterstudie worden gestart vanuit het MCH.

## Referenties

1. Pearce JM. Meralgia paraesthetica (Bernhardt-Roth syndrome). *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006;77(1):84.
2. Williams PH, Trzil KP. Management of meralgia paresthetica. *J Neurosurg*. 1991;74(1):76-80.
3. Fulton J. Harvey Cushing. A Biography. Springfield, IL: Charles C Thomas; 1946.
4. Ivins GK. Meralgia paresthetica, the elusive diagnosis: clinical experience with 14 adult patients. *Ann Surg*. 2000;232(2):281-6.
5. Teng P. Meralgia paresthetica. *Bulletin of the Los Angeles Neurological Societies*. 1972;37(2):75-83.
6. Mixter WJ, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *New England Journal of Medicine*. 1934;211:210-5.
7. Van Slobbe AM, Bohnen AM, Bernsen RM, et al. Incidence rates and determinants in meralgia paresthetica in general practice. *J Neurol*. 2004; 251(3):294-7.
8. Edelson R, Stevens P. Meralgia paresthetica in children. *J Bone Joint*

- Surg Am*. 1994;76(7):993-9.
9. Massey EW. Meralgia paraesthetica in physicians. *Jama*. 1978;239(7):614-5.
10. Yang SH, Wu CC, Chen PQ. Postoperative meralgia paresthetica after posterior spine surgery: incidence, risk factors, and clinical outcomes. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(18):E547-50.
11. Maniker A, Passannante M. Peripheral nerve surgery and neurosurgeons: results of a national survey of practice patterns and attitudes. *J Neurosurg*. 2003;98(6):1159-64.
12. Alberti O, Wickboldt J, Becker R. Suprainguinal retroperitoneal approach for the successful surgical treatment of meralgia paresthetica. *J Neurosurg*. 2009;110(4):768-74.
13. Nahabedian MY, Dellon AL. Meralgia paresthetica: etiology, diagnosis, and outcome of surgical decompression. *Ann Plast Surg*. 1995;35(6):590-4.
14. Van Domburg P, Smolenaars, S, Wuisman, et al. Meralgia paraesthetica en klinisch-neurofysiologische diagnostiek. *Tijdschr Neurol Neurochir*. 2009; 110:93-100.
15. Kho KH, Blijham PJ, Zwarts MJ. Meralgia paresthetica after strenuous exercise. *Muscle Nerve*. 2005;31(6):761-3.
16. Seror P, Seror R. Meralgia paresthetica: clinical and electrophysiological diagnosis in 120 cases. *Muscle Nerve*. 2006;33(5):650-4.
17. Ducic I, Dellon AL, Taylor NS. Decompression of the lateral femoral cutaneous nerve in the treatment of meralgia paresthetica *J Reconstr Microsurg*, 2006;22(2):113-8.
18. Nouraei SA, Anand B, Spink G, et al. A novel approach to the diagnosis and management of meralgia paresthetica. *Neurosurgery*. 2007;60(4):696-700; discussion
19. Tumbur P, Bhatia A, Chan VW. Ultrasound guided lateral femoral nerve block for meralgia paresthetica. *Anesthesia and analgesia*. 2008;106(3):1221-2.
20. Haim A, Pritsch T, Ben-Galim P, et al. Meralgia paresthetica: A retrospective analysis of 79 patients evaluated and treated according to a standard algorithm. *Acta Orthop*. 2006;77(3):482-6.
21. Khalil N, Nicotra A, Rakowicz W. Treatment for meralgia paraesthetica. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(3):CD004159.
22. Van Eerten PV, Polder TW, Broere CA. Operative treatment of meralgia paresthetica: transection versus neurolysis. *Neurosurgery*. 1995;37(1):63-5.
23. Antoniadis G, Braun V, Rath S. Meralgia paraesthetica and its surgical treatment. *Nervenarzt* 1995;66(8):614-7.
24. Macnicol MF, Thompson WJ. Idiopathic meralgia paresthetica. *Clin Orthop Relat Res*. 1990;254:270-4.
25. Siu TL, Chandran KN. Neurolysis for meralgia paresthetica: an operative series of 45 cases. *Surg Neurol*. 2005;63(1):19-23; discussion.
26. Cetas JS, Saedi T, Burchiel KJ. Destructive procedures for the treatment of nonmalignant pain: a structured literature review. *J Neurosurg*. 2008; 109(3):389-404.