

Posterior İnterosseöz Sinir Nöropatisi: İki Olgu Sunumu ve Literatürün Gözden Geçirilmesi

Posterior Interosseous Nerve Neuropathy: Two Case Reports and Review of the Literature

 Tuba ERDEM SULTANOĞLU^a

^aDüzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Düzce, Türkiye

ÖZET Radial nöropatiler sinirin seyri boyunca aksilla düzeyi ve spiral oluk düzeyi nöropatiler, posterior interosseöz sinir ve süperfişyal radial sinir nöropatisi olarak dört bölgede görülür. Bu lezyonların ayırıcı tanısında sıklıkla klinik bulgular yeterli ve yol gösterici olmakla beraber elektrofizyolojik incelemeler lezyon yerinin net lokalizasyonu, lezyon şiddeti ve prognoz hakkında ayrıntılı bilgi vermesi nedeniyle önemlidir. Posterior interosseöz sinir sendromu üst ekstremité periferik sinir tuzak nöropatilerinin %0,7'sinden daha azını oluşturur ve posterior interosseöz sinir saf motor dal olduğu için duyuşsal kayıp olmadan ekstansör karpi ulnaris ve distalindeki parmak ekstansörlerinde güçsüzlük tespit edilir. Sinirin supinatör kasta sıkışması, nöraljik amiyotrofi, yer kaplayan lezyonların eksternal basısı, dirsek eklemindeki şekil bozukluklarının, Monteggia kırıklarında travmatik yaralanmaya bağlı olarak nöropati görülebilir. Bu olgu sunumunda oldukça nadir karşılaşılan parsiyel posterior interosseöz sinir nöropatisinin radial sinir tuzak nöropatilerinde ayırıcı tanıda akıldá tutulması, elektrodiagnostik incelemelerin tanısál önemi ve tedavi yaklaşımlarının literatür bilgileri ışığında sunulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Radial sinir; posterior interosseöz sinir sendromu; elektromiyografi; tedavi

ABSTRACT Radial neuropathies are seen in four regions along the course of the nerve: axilla level and spiral groove level neuropathies, posterior interosseous nerve and superficial radial nerve neuropathy. Although clinical findings are often sufficient and guiding in the differential diagnosis of these lesions, electrophysiological examinations are important because they provide detailed information about the clear localization of the lesion site, lesion severity and prognosis. Posterior interosseous nerve syndrome accounts for less than 0.7% of upper extremity peripheral nerve entrapment neuropathies, and since the posterior interosseous nerve is a pure motor branch, weakness is detected in the extensor carpi ulnaris and its distal finger extensors without sensory loss. Neuropathy may occur due to nerve compression in the supinator muscle, neurological amyotrophy, external pressure from space-occupying benign lesions, deformities in the elbow joint, and traumatic injury in Monteggia fractures. In this case report, it is aimed to keep partial PISS, which is encountered very rarely, in mind in the differential diagnosis of radial nerve entrapment neuropathies, and to present the diagnostic importance of electrodiagnostic examinations and treatment approaches in the light of literature information.

Keywords: Radial nerve; posterior interosseous nerve syndrome; electromyography; treatment

Radial sinir brakial pleksusun her üç trunkusundan orijin alır ve C5-T1 spinal sinir liflerini taşır. Brakial pleksus posterior kord; aksiller, torakodorsal ve subskapular sinirler ayrıldıktan sonra radial sinir olarak devam eder. Lateral epikondil seviyesinde posterior interosseöz ve süperfişyal radial duyuşsal sinirler

olmak üzere iki dala ayrılır. Saf motor dal olan posterior interosseöz sinir, supinator kası delerek veya altından geçerek bu kası innerve eder ve supinator kasından çıktıktan sonra ekstansör karpi radialis brevis (ECRB), ekstansör karpi ulnaris (ECU), ekstansör digitorum communis (EDC), ekstansör digiti minimi

Correspondence: Tuba ERDEM SULTANOĞLU

Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Düzce, Türkiye

E-mail: drtubaerdem@gmail.com



Peer review under responsibility of Journal of Physical Medicine and Rehabilitation Science.

Received: 22 Mar 2024

Received in revised form: 11 Sep 2024

Accepted: 13 Oct 2024

Available online: 23 Oct 2024

1307-7384 / Copyright © 2024 Turkey Association of Physical Medicine and Rehabilitation Specialist Physicians. Production and hosting by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

(EDM), ekstansör pollicis longus ve brevis, ekstansör indicis proprius (EİP), abdüktör pollicis longus kaslarını innerve eder. Ekstansör karpi radialis longus (ECRL), radial sinirden direkt; ECRB ise radial sinirin ana dalından innerve olabileceği gibi, posterior interosseöz dalından da innerve olabilir. Süperfisyal radial sinir saf duyu dalı olup ön kol distalinde yüzeyleşerek elin dorsolateral yüzeyi ve ilk üç parmağın dorsalinin duyuusal innervasyonunu sağlar.¹⁻³

Posterior interosseöz sinir nöropatisi, medyan ve ulnar sinirlerin tuzaklanmalarına göre daha nadir görülür ve genellikle eksternal bası sonucunda akut yaralanma ile zedelenebilir. Posterior interosseöz sinir sendromu (PİSS) üst ekstremitte periferik sinir tuzak nöropatilerinin %0,7'sinden daha azını oluşturur.^{2,3} PİSS'de posterior interosseöz sinir saf motor dal olduğu için duyuusal kayıp saptanmaz. Bu seviye lezyonda triseps, brakioradialis ve ECRL kaslarının sinirsel innervasyonu sağlamdır. Genellikle supinator ve ECRB kasları da korunur. ECU ve distalindeki parmak ekstansörlerinde güçsüzlük tespit edilir. ECRL ve brevis kaslarının korunmasında bağlı radial deviasyon görülür. PİSS komplet ya da parsiyel yaralanmaya bağlı olabilir. Parsiyel yaralanmada el bilek ekstansörlerinden daha çok parmak ekstansörleri etkilenir. Elektrofizyolojik inceleme; lezyon yerinin lokalizasyonu, şiddeti ve prognozu açısından klinisyene önemli bilgiler verir. Elektrodiagnostik incelemede; radial duyu iletimiyle triseps, brakioradialis ve ECRL kaslarının iğne elektromiyografi (EMG) bulgularının normal olması gerekir. Bu bulgularla posterior interosseöz sinirin innerve ettiği EDC ve/veya EİP kaslarında nörojenik motor ünite potansiyelleri görülür.²⁻⁴

Bu olgu sunumunda oldukça nadir karşılaşılan parsiyel PİSS'nin, radial sinir tuzak nöropatilerinde ayırıcı tanıda akılda tutulması; elektrodiagnostik incelemelerin tanısız önemi ve tedavi yaklaşımlarının literatür bilgileri ışığında sunulması amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMLARI

OLGU 1

Otuz yedi yaşında erkek hasta, sol el 2. parmağını yukarı doğru kaldıramama şikâyeti ile polikliniğimize başvurdu. Hasta, öyküsünde bu yakınmasının 1 aydır

sürdüğünü, bu yakınması başlamadan önce sol kolda ağrı olduğunu, ağrı nedeniyle antiinflamatuvar ilaç kullandığını ve birkaç gün sonrasında parmağında güçsüzlük geliştiğini belirtti. Muhasebeci olarak çalışan hastanın herhangi bir travma öyküsü yoktu. Öz ve soy geçmişinde özellik yoktu. Genel sistem muayenesi normaldi. Kas-iskelet sistemi muayenesinde, sol üst ekstremitede eklem hareket açıklığı normaldi. Kas kuvveti değerlendirmesinde, sol el ikinci parmak metakarpofalangeal eklemde ekstansiyon kaybı saptandı. Kol, ön kol ve elin duyu muayenesi ve refleksleri normal olarak saptandı. Hastanın ayırıcı tanı için bakılan laboratuvar tetkiklerinde hemogram, C-reaktif protein, sedimentasyon, romatoid faktör, ürik asit değerleri normal sınırlarda; *Brucella*, antinükleer antikor, antisiklik sitrülün peptid negatifti. Servikal spinal manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yapıldı ve disk hernisine bağlı bası bulgusuna rastlanmadı. EMG için hastadan bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alındı. EMG'de sol EİP kasından kayıt alınarak yapılan sol radial sinir birleşik kas aksiyon potansiyeli (BKAP) amplitüdü düşük ve motor iletim hızı yavaşlamış olarak bulundu. Duyu iletimi, sol medyan ve ulnar sinir iletimleri normal sınırlardaydı. İğne EMG'sinde EDC ve EİP kasında fibrilasyon potansiyelleri ve pozitif keskin dalgalar izlendi, istemli motor ünite potansiyeli (MÜP) elde edilemedi. Ayırıcı tanı için bakılan ekstansör karpi radialis, brakioradialis ve triseps kaslarında elektrofizyolojik bulgular normaldi. Sol üst ekstremitte dirsek grafisi normal olan hastanın ön kol MRG'sinde sinir basısına ya da tendon rüptürüne ait patoloji saptanmadı. Sol el 2. parmakta ekstansiyon kaybı varken, ön kol ekstansiyonu ve supinasyonunun, el bileği ekstansiyonunun etkilenmemesi ve duyu kaybının bulunmaması nedeniyle PİSS tanısı öncelikle düşünüldü ve yapılan EMG ile tanı doğrulandı (Tablo 1). Posterior interosseöz sinirin akut interstisyel nöriti tanısıyla konservatif tedavi planlandı. Antiinflamatuvar ilaç tedavisiyle ön kolun zorlayıcı kullanımını önlemek için ön kolu içine alacak şekilde el-el bilek splinti verildi. Günde bir kez olmak üzere kesikli galvanik akım (3 mA, 70 Hz, 20 dk boyunca, 10 dk uygulama, 5 dk dinlenme) ve eklem hareket açıklığı egzersizlerini kapsayan fizyoterapi programı planlandı.

TABLO 1: Birinci olgunun EMG bulguları.

Sinir iletim çalışması									
Duyu sinir	Latans (ms)			Amp (2-4uV)			Hız (m/s)		
Sol medyan	2,5			25,8			48,583		
Sol ulnar	2,3			64,8			43,165		
Sol radial	2,56			28,3			42,20		
Sol mediyal antebrakial	2,80			10,2			46,4		
Motor sinir	Latans (ms)			Amp (2-4uV)			Hız (m/s)		
Sol medyan-APB									
1. El bileği	2,83			9,40			51,639		
2. Dirsek	7,10			9,05					
Sol ulnar-ADM									
1. El bileği	2,55			10,54			69,1		
2. Dirsek	5,73			9,85			68,02		
3. Üst kol	7,35			9,58					
Sol radial-EIP	2,36			4,31			40,3		
İğne EMG bulguları									
	Spontan aktivite					MÜAP			Tam kası
	GA	Fib	PKD	Fas	YF	Amp	Süre	Pol	Paterni
Sol EIP	N	2+	2+	-	-	N	N	N	Aktivite yok
Sol EDC	N	2+	2+	-	-	N	N	N	Aktivite yok
Sol ECR	N	-	-	-	-	N	N	N	N
Sol brakioradialis	N	-	-	-	-	N	N	N	N
Sol triseps	N	-	-	-	-	N	N	N	N

EMG: Elektromiyografi; APB: Abdüktör pollicis brevis; ADM: Addüktör digiti minimi; MÜAP: Motor ünite aksiyon potansiyeli; GA: Giriş aktivitesi; Fib: Fibrilasyon; PKD: Pozitif keskin dalga; Fas: Fasikülasyon; YF: Yüksek frekans; Amp: Amplitüd; Pol: Polifazi; N: Normal; EIP: Ekstansör indicis proprius; EDC: Ekstansör digitorum communis; ECR: Ekstansör karpi radialis.

OLGU 2

Elli dokuz yaşında erkek hasta sol el 3, 4 ve 5. parmağını yukarı doğru kaldıramama şikâyeti ile polikliniğimize başvurdu. Hasta öyküsünde yakınmasının yaklaşık bir yıl önce 3. parmakta başladığı; birkaç ay sonra 4. ve 5. parmaklarını da yukarı doğru kaldıramadığı öğrenildi. Travma öyküsü olmayan hastanın fiziksel olarak aktif çalışmadığı ancak çiftçilikle uğraştığı öğrenildi. Öz geçmişinde 7 yaşında dirsek fraktürü geçirdiği ve opere olmadığı öğrenildi. Soy geçmişinde özellik yoktu. Genel sistem muayenesi normaldi. Kas-iskelet sistemi muayenesinde, sol üst ekstremitede eklem hareket açıklığı normaldi. Kas kuvveti değerlendirmesinde sol el 3, 4 ve 5. parmak metakarpofalangeal ekleminde ekstansiyon kaybı saptandı. Kas gücü muayenesinde, üst ekstremitde proksimal kas gücü 5/5 idi. Sol üst ekstremitde dirsek ekstansiyonu ve el bilek dorsifleksiyonu 5/5, 3, 4 ve 5. parmak ekstansiyonu 0/5, 1 ve 2. parmak ekstansiyonları 4/5 idi (Resim 1). Kol, ön kol ve elin



RESİM 1: Sol el 3, 4 ve 5. parmakta ekstansiyon kaybı.

Hastalardan verilerinin ve görsellerinin yayınlanmasına ilişkin yazılı onam alındı.

duyu muayenesi ve refleksleri normaldi. Hastanın ayırıcı tanı için bakılan laboratuvar tetkiklerinde hemogram, C-reaktif protein, sedimentasyon, romatoid faktör, ürik asit değerleri normal sınırlarda; *Brucella*, antinükleer antikor, antisiklik sitrülün peptid negatifti. Servikal spinal MRG'de intervertebral disklerde dejenerasyona ait değişiklikler mevcuttu ve disk hernisine bağlı bası bulgusuna rastlanmadı. EMG için

hastadan bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alındı. Sol üst ekstremité EMG'sinde sol EİP kasından kayıt alınarak yapılan sol radial sinir BKAP amplitüdü düşük olarak bulundu. Süperfişyal radial duyu aksiyon potansiyeli ve mediyal antebraial duyu iletim çalışması, sol medyan ve ulnar sinir iletim çalışması normal sınırlardaydı. İğne EMG'de EDC kasında fibrilasyon potansiyelleri ve pozitif keskin dalgalar izlendi, istemli MÜP elde edilemedi. EİP'de interferans paterninde seyrelme saptandı, spontan aktivite saptanmadı. Ayırıcı tanı için bakılan triseps, brakioradialis ve ekstansör karpi radialis kaslarında elektrofizyolojik bulgular normal sınırlardaydı (Tablo 2). Sol ön kol ve dirsek ultrasonografisinde sonografik patoloji saptanmadı. Ön kol MRG'de radius başı laterale disloke idi. Bu düzeyde radius başı mediyali kapiteulum laterali ile eklem yapmakta (psödoartroz) ve eklemle bakan yüzlerde subkortikal dejeneratif sinyal değışiklikleri mevcuttu. Sol elde parmak ekstansiyon kaybı varken, ön kol ekstansiyonu ve supinasyonunun, el bileği ekstansiyonunun etkilen-

memesi ve duyu kaybının bulunmaması nedeniyle PİSS ön tanısıyla yapılan EMG posterior interosseöz sinirin kronik dönem parsiyel aksonal dejenerasyonu ile uyumlu saptandı.

TARTIŞMA

Radial sinir C5-T1 spinal sinir liflerini taşır. Aksiler çukurun lateral duvarında ilerleyerek humerusun mediyalinden oblik şekilde humerusun arkasına ve aşağı doğru iner. Aksiller bölge seviyesinde triseps ve anconeus kasına giden motor dallarını verir. Triseps kasının iki başı arasından geçer, humerusun arkasına doğru kıvrılarak spiral oluktan geçer. Aşağı doğru ilerleyerek dirsek seviyesine yakın brakioradialis, ECRL ve ECRB kaslarını innerve eder. Radial nöropatiler sinirin seyri boyunca aksilla düzeyi ve spiral oluk düzeyi nöropatiler, posterior interosseöz sinir ve süperfişyal radial sinir nöropatileri olarak dört bölgede görülür. Bu lezyonların ayırıcı tanısında sıklıkla klinik bulgular yeterli ve yol gösterici olmakla beraber

TABLO 2: İkinci olgunun EMG bulguları.

Sinir iletim çalışması									
Duyu sinir	Latans (ms)			Amp (2-4uV)			Hız (m/s)		
Sol medyan	2,6			21,3			41,825		
Sol ulnar	2,4			35,1			41,379		
Sol radial	2,3			53,1			43,165		
Sol medyan antebraial	2,6			11,4			40,7		
Motor sinir	Latans (ms)			Amp (2-4uV)			Hız (m/s)		
Sol medyan-APB									
1. El bileği	2,90			9,06			51,613		
2. Dirsek									
Sol ulnar-ADM	7,55			7,96					
1. El bileği	2,17			10,24			59,2		
2. Dirsek	6,05			10,63			52,9		
3. Üst kol	7,75			10,04					
Sol radial-EİP	4,75			2,7			-		
İğne EMG bulguları									
	Spontan aktivite					MÜAP			Tam kası
	GA	Fib	PKD	Fas	YF	Amp	Süre	Pol	Paterni
Sol EİP	N	-	-	-	-	N	N	N	Seyrelme
Sol EDC	N	2+	1+	-	-	N	N	N	Aktivite yok
Sol ECR	N	-	-	-	-	N	N	N	N
Sol brakioradialis	N	-	-	-	-	N	N	N	N
Sol triseps	N	-	-	-	-	N	N	N	N

EMG: Elektromiyografi; APB: Abdüktör pollicis brevis; ADM: Addüktör digiti minimi; MÜAP: Motor ünite aksiyon potansiyeli; GA: Giriş aktivitesi; Fib: Fibrilasyon; PKD: Pozitif keskin dalga; Fas: Fasikülasyon; Amp: Amplitüd; Pol: Polifazi; YF: Yüksek frekans; N: Normal; EİP: Ekstansör indicis proprius; ECR: Ekstansör karpi radialis; APL: Abdüktör pollicis longus.

elektrofizyolojik incelemeler lezyon yerinin net lokalizasyonu, lezyon şiddeti ve prognoz hakkında ayrıntılı bilgi vermesi nedeniyle önemlidir. Posterior interosseöz sinir, ön kol ekstansör grup kaslarının innervasyonunu 6 dalı ile yapar. Birinci ve ikinci dalları EDC, üçüncü ECU, dördüncü dalı EDM, beşinci dalı EİP ve EPL; altıncı dalı EPB, abdüktör pollicis longus ve supinator kaslarını innervasyonunu yapar. Posterior interosseöz sinirin paralizisi 3 farklı klinik tabloda olabilir. Tip 1’de tüm parmak ekstansör kaslarında güçsüzlük vardır. Tip 2’de 3, 4 ve 5. parmaklarda ekstansiyon kaybı olur. Tip 3’te ise sadece başparmak ekstansiyonunda kayıp vardır.⁴⁻⁸

PİSS, radial sinirin dirsek ekleminin distalindeki pür motor dal olan posterior interosseöz sinirin sıkışması sonucu oluşan klinik bir tablodur. Parmak ekstansörlerinde parali ile seyreden nöropatide ECU kasının etkilenmesiyle el bileği, ekstansiyonu esnasında radial deviasyona gider. Klinik olarak saf ön kol ekstansör kas tutuluşu ile spiral oluk düzeyindeki radial nöropatiden ayrılır. Ön kolun tekrarlayan pronasyon ve supinasyon hareketleri sonucunda posterior interosseöz sinir bu arka basıya uğrayabilir. Kompresyon bölgesinde ağrı olabilir ancak ECRL ve brevis kaslarda güçsüzlük olmaması ve duyu kaybının olmaması bu sendromun klinik özellikleridir. Literatürde posterior interosseöz sinir nöropatisi genel olarak kompresif ve kompresif olmayan nöropati olarak ikiye ayrılmıştır. Ancak herhangi bir etiyolojik nedenin tespit edilemediği PİSS olguları da literatürde bildirilmiştir. Sinirin supinatör kasta sıkışması, nöraljik amiyotrofi, lipomlar, ganglion kistleri, sinovyal kistler, bursalar gibi yer kaplayan lezyonların eksternal basısı ve inflamatuvar hastalıklar travmatik olmayan nöropati nedenleridir. Posterior interosseöz sinirin travmatik yaralanması en sık Monteggia kırıklarında görülebilir.⁶ Dirsek eklemindeki deformitelerin siniri zedeleyebileceği bildirilmiştir.⁵⁻⁷

PİSS, bu seviyedeki diğer bir nöropati olan radial tünel sendromuyla sıklıkla karışabilmekte ve literatürde anlaşmazlığa neden olabilmektedir. Ancak

radial tünel sendromunda ön kol ekstansör yüzünde ağrı ve hassasiyet görülür. Ağrıya sekonder olarak subjektif kas güçsüzlüğü olabilir. Elektrofizyolojik incelemede denervasyon tespit edilmez ve sinir ileti çalışmaları normaldir. Bu hastalar kronik lateral epikondilit tanısı ile takip edilebilmektedir. PİSS’de sinirin anatomik ayrılma noktasının hemen üzerinde fokal hassasiyet olsa da lateral epikondil üzerinde hassasiyet görülmez. Supinator kas seviyesinde lokal anestetik ajanla yapılan posterior interosseöz sinir blokajı da tanısal olarak PİSS ve radial tünel sendromunun ayırıcı tanısını yapmada yol gösterici olur.⁹⁻¹¹

Literatürde bildirilen PİSS etiyolojisindeki nedenler göz önüne alındığında, dikkatli öykü ve klinik muayenenin ardından radyografi, ultrasonografi veya MRG yapılması tanıda önemlidir. Görüntüleme yöntemleri tuzak nöropatiye neden olabilecek yer kaplayıcı lezyonların belirlenmesinde gereklidir. Elektrodiagnostik incelemeler ise sinir hasarının lokalizasyonunu tespit ederek kas denervasyonunun şiddeti hakkında yol gösterici olur. PİSS’de izole motor dal nöropatisi olmasına bağlı olarak EMG’de EİP kasından kayıtlanan radial sinir BKAP amplitüdü düşüktür veya elde edilemez. Distal radial BKAP amplitüdü, akson kaybıyla orantılı olarak düşer. Süperfiyal radial duyu ileti çalışması normaldir. EDC, ECU ve EDM kaslarında MÜP kaybı ile birlikte denervasyon bulguları saptanır. Radial sinirle innerve daha proksimaldeki triseps, brakioradialis, ECRL ve brevis, supinator kaslarında ise EMG bulguları normaldir. Ekstansör tendon yırtıkları PİSS ile karışabilir; ancak klinik muayene, EMG ve MRG ile ayırıcı tanı yapılmalıdır.^{12,13} PİSS tedavisinde yer kaplayan ve tuzaklanmaya neden olabilecek lezyon dışlanabildiyse ilk tedavi seçeneği konservatif yaklaşımdır. Erken evrede, istirahat, aktivite modifikasyonu, ön kolu da içine alacak el-el bilek istirahat splinti, anti-inflamatuvar ajanlar, fizik tedavi modaliteleri konservatif tedaviyi oluşturur. Kompresif nöropatilerde ve konservatif tedavinin başarısız olduğu ve beklenen fonksiyonel iyileşmenin elde edilemediği olgularda cerrahi tedavi gereklidir.¹⁴

KAYNAKLAR

1. Fitzgerald A, Anderson W, Hooper G. Posterior interosseous nerve palsy due to parosteal lipoma. *J Hand Surg Br.* 2002;27:535-7. PMID: 12475510.
2. Bevelacqua AC, Hayter CL, Feinberg JH, et al. Posterior interosseous neuropathy: electrodiagnostic evaluation. *HSS J.* 2012;8:184-9. PMID: 23874261; PMCID: PMC3715629.
3. Preston DC, Shapiro BE. *Raial neuropathy. Electromyography and Neuromuscular Disorders: Clinical-Electrophysiologic Correlations.* 1st ed. Expert Consult-Online: Elsevier Health Sciences; 2012. p.331-45.
4. Moradi A, Ebrahimzadeh MH, Jupiter JB. Radial tunnel syndrome, diagnostic and treatment dilemma. *Arch Bone Jt Surg.* 2015;3:156-62. PMID: 26213698; PMCID: PMC4507067.
5. Dumitru D. *Focal peripheral neuropathies. Electrodiagnostic Medicine.* 2nd ed. Philadelphia: Hanley & Belfus; 2002. p.1043-126.
6. Osamura N, Ikeda K, Hagiwara N, et al. Posterior interosseous nerve injury complicating ulnar osteotomy for a missed Monteggia fracture. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2004;38:376-8. PMID: 15841808.
7. Boushabi A, Aitbenali H, Shimi M. Compression of the posterior interosseous nerve secondary to a synovial cyst: case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep.* 2024;114:109115. PMID: 38061087; PMCID: PMC10755040.
8. Bae DW, Kang SH, An JY. Spontaneous radial nerve palsy showing torsion in the radial nerve trunk and edema in the posterior interosseous nerve. *Acta Neurol Belg.* 2022;122:1077-9. PMID: 33598883.
9. Knutsen EJ, Calfee RP. Uncommon upper extremity compression neuropathies. *Hand Clin.* 2013;29:443-53. PMID: 23895725.
10. Wolf JM, Patel R, Ghosh K. Radial tunnel syndrome: review and best evidence. *J Am Acad Orthop Surg.* 2023;31:813-9. PMID: 37276490.
11. Patterson JMM, Medina MA, Yang A, et al. posterior interosseous nerve compression in the forearm, AKA radial tunnel syndrome: a clinical diagnosis. *Hand (N Y).* 2024;19:228-35. PMID: 36082441; PMCID: PMC10953526.
12. Umehara F, Yoshino S, Arimura Y, et al. Posterior interosseous nerve syndrome with hourglass-like fascicular constriction of the nerve. *J Neurol Sci.* 2003;215:111-3. PMID: 14568137.
13. Lawley AR, Saha S, Manfredonia F. Posterior interosseous neuropathy: the diagnostic benefits of a multimodal approach to investigation. *Clin Case Rep.* 2016;4:437-41. PMID: 27099747; PMCID: PMC4831403.
14. McGraw I. Isolated spontaneous posterior interosseous nerve palsy: a review of aetiology and management. *J Hand Surg Eur Vol.* 2019;44:310-6. PMID: 30509150.

ARTICLE IN PRESS