

Kétoldali Parsonage–Turner-szindróma COVID-19-vakcinációt követően

Esetismertetés és az irodalom áttekintése

Lukács Krisztina dr. ■ Csőreg Éva dr. ■ Fekete Béla dr.

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika, Budapest

A Parsonage–Turner-szindróma (PTS, plexitis brachialis) hirtelen fellépő, többnyire egyoldali, súlyos váll- vagy felkari fájdalommal járó neuritis. Bár a heves fájdalom általában önkorlátozó, a betegek kétharmadánál az akut periódust a vállöv és a proximális felső végtag izmait érintő progresszív izomgyengeség, reflexváltozások, érzészavarok és krónikus neuropathiás fájdalom követi. A PTS-eseteknek csak kis része idiopathiás, többségében műtétet, traumát, fertőzést követően vagy oltási szövődmenyként számolnak be róluk. Az ismert kiváltó okok között van a SARS-CoV-2-fertőzés, és a különböző típusú COVID-19-vakcinációkat követően is többször leírták már egyoldali PTS kialakulását. A jelen közleményben egy olyan esetet mutatunk be, amelynél a második Pfizer–BioNTech BNT162b2 COVID-19-vakcina beadását követően 1 hónappal jobb oldali, 7 hónappal később pedig bal oldali részleges plexitis brachialis alakult ki. A PTS diagnózisát mágnesesrezonancia- és elektrodiagnosztikai vizsgálat is megerősítette. A PTS előfordulása nem ritka, de az ismeretek hiányában kevészer gondolnak rá. Közleményünk célja, hogy felhívjuk a figyelmet a PTS lehetőségére mind a SARS-CoV-2-fertőzés, mind a COVID-19-vakcinációt követően kialakult váll- vagy felkari fájdalom esetén, mert a korai felismerés és adekvát kezelés segíthet a betegség lefolyásának rövidítésében. Orv Hetil. 2022; 163(27): 1055–1060.

Kulcsszavak: Parsonage–Turner-szindróma, plexitis brachialis, COVID-19-vakcináció, esetismertetés

Bilateral Parsonage–Turner syndrome after COVID-19 vaccination

A case report and review of the literature

Parsonage–Turner syndrome (PTS; neuralgic amyotrophy) is a generally unilateral neuritis with sudden onset, severe shoulder or upper arm pain. Although the intense pain is usually self-limiting, two-thirds of patients experience progressive motor weakness, narrowed range of motion, reflex changes, dysesthesias and chronic neuropathic pain in the shoulder girdle musculature and proximal upper limb muscles. The aetiology is unclear, in addition to some idiopathic cases the most common triggers of PTS are surgery, trauma, infection or vaccination. It is reported after SARS-CoV-2 infection, and unilateral PTS has been described in some cases following different types of COVID-19 vaccines. We are currently presenting the case of a middle-aged woman who developed partial neuralgic amyotrophy on the right shoulder one month after receiving the second dose of the BNT162b2 COVID-19 mRNA vaccine (Pfizer–BioNTech), and seven months later the symptoms appeared in the contralateral upper limb. The diagnosis of PTS was also confirmed by magnetic resonance and electrodiagnostic examination. The PTS is not an uncommon condition, but in the absence of knowledge it is rarely thought of. The purpose of this report is to draw attention to the possibility of PTS in shoulder or upper arm pain following both SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination, as early diagnosis and adequate therapy may help to shorten the course of the disease.

Keywords: Parsonage–Turner syndrome, neuralgic amyotrophy, COVID-19 vaccination, case report

Lukács K, Csőreg É, Fekete B. [Bilateral Parsonage–Turner syndrome after COVID-19 vaccination. A case report and review of the literature]. Orv Hetil. 2022; 163(27): 1055–1060.

(Beérkezett: 2022. április 2.; elfogadva: 2022. május 10.)

Rövidítések

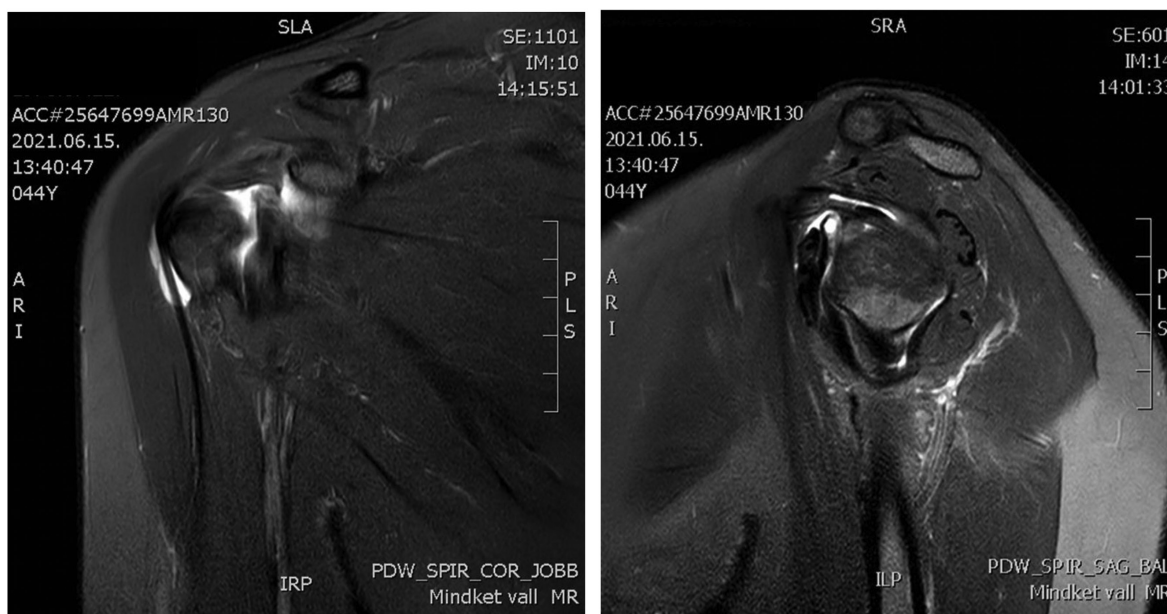
COVID-19 = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019; DNS = dezoxiribonukleinsav; EMA = (European Medicines Agency) Európai Gyógyszerügynökség; EMG = elektromiográfia; ENG = elektroneurográfia; HIV = humán immundeficiencia-vírus; IL6 = interleukin-6; MRI = (magnetic resonance imaging) mágnesesrezonancia-képalkotás; mRNS = (messenger) hírvívó ribonukleinsav; NSAID = (non-steroidal anti-inflammatory drug) nemszteroid gyulladásgátló gyógyszer; PCR = (polymerase chain reaction) polimeráz-láncreakció; PTS = Parsonage–Turner-szindróma; SARS-CoV-2 = (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) súlyos akut légzőszervi szindrómát okozó koronavírus-2; TENS = (transcutaneous electrical nerve stimulation) transcutan elektromos idegstimuláció; VAERS = (Vaccine Adverse Event Reporting System) vakcina-mellékhatást jelentő rendszer

A 2020 decemberében sürgősségi felhasználási engedélyt kapó COVID-19-vakcinákból mára világszerte több milliárd adagot adtak be. A vakcinák biztonságossági vizsgálatai szerint a mellékhatások közül a leggyakoribbak az injekció beadásának helyén fellépő oltási reakciók (bőrpír, duzzanat, fájdalom), de nem ritkák a szisztémás hatások (fáradtság, fejfájás, izom- vagy ízületi fájdalom, láz, hidegrázás) sem [1]. E tanulmányokban átlagosan a résztvevők 50–90%-a számol be valamilyen nemkívánatos hatásról, ezek többsége azonban enyhe [2–4]. A legutóbbi amerikai, közel 20 000, online kitöltött kérdőíven alapuló valóélet-vizsgálatban azt találták, hogy a nemkívánatos hatások gyakoribbak voltak a teljes oltási dózis után, a Moderna mRNS-1273 (vs. Janssen JNJ-78436735, illetve Pfizer–BioNTech BNT162b2) vakcinát követően, fiatalabbakban, nőkben, ázsiaiakban,

korábban COVID-19-fertőzésen átesettek, terhesek és marihuánát használók körében [1]. Az oltási szövődmények kutatása és a tapasztalatok közzététele fontos, mert a súlyos nemkívánatos események előfordulását befolyásoló tényezők jobb megismerése, a szövődmények korai felismerése és adekvát kezelése növelheti a lakosság vakcinákba vetett bizalmát.

Esetismertetés

Egy 40 éves nő a jobb vállában és felkarjában erős, nyilalló fájdalmat érzett 1 hónappal az ellenoldali vállba kapott Pfizer–BioNTech BNT162b2 COVID-19-vakcina második adagját követően. A jobb oldali éles vállfájdalom többször ismétlődött, majd folyamatos tompa izomgörcsrel és mindkét felkar jelentős duzzanatával egészült ki. A vállövi izomtónus mindkét oldalon fokozottá vált. Az általános laboratóriumi vizsgálatok (beleértve a C-reaktív fehérjét, az erythrocyták süllyedési sebességét, a teljes vérképet és az átfogó metabolikus panelt) és az autoimmun vizsgálatok (polymyositis/dermatomyositis, reumafaktor, gangliozid elleni és a mielinhez társult glikoprotein elleni antitest, IL6-szint) eredménye is negatív lett. A szeroepidemiológiai vizsgálatok (*Chlamydia*-, *Borrelia*-, *Yersinia*- és *Mycoplasma*-antitestek), a COVID-19-PCR-teszt, az orr- és torokváladék tenyésztése sem igazolt fertőzőes eredetet. A nyaki és vállrégió röntgenfelvétele nem mutatott eltérést. Az MR-képen rotátorköpeny-sérülés nem volt kimutatható, ugyanakkor mindkét oldalon a supraspinatus ín mellett, az acromion mögött és alatt, illetve a biceps hosszú fejének ina mellett folyadékfelszaporodás látszott (1. ábra). A kezdeti erős fájdalmat a folyamatos



1. ábra

A jobb és a bal váll MR-felvétele. Mindkét oldalon a supraspinatus ín mellett, az acromion mögött és alatt, illetve a biceps hosszú fejének ina mellett folyadékfelszaporodás látható

MR = mágneses rezonancia

NSAID-kezelés (naproxén 2×550 mg) és a fizioterápia (gyógytorna, lökéshullám-kezelés, transcutan elektromos idegstimuláció [TENS-] kezelés) mérsékelte, de megszüntetni nem tudta. A 3 hónappal a tünetek fellépését követően alkalmazott, rövid idejű kortikoszteroid-kezelés (5 napon át metilprednizolon, 20–16–12–8–4 mg), illetve a jobb vállba adott kortikoszteroidinjekció (betametazon, 7 mg) sem hozott érdemi változást. Az oltást követően 7 hónappal a bal vállban és felkarban is erős, nyilalló fájdalom lépett fel, amelyet a mozgástartomány jelentős beszűkülése (emelés és hátra kifelé csavarás) és izomgyengeség (abdukció 3/5) kísért. Ekkor a beteg 10 napon keresztül szájon át szedhető nemszteroid és kortikoszteroid kombinációs kezelést kapott (100 mg fenilbutazon/2 mg prednizolon, 2×1 tbl.), ami a tüneteket csak átmenetileg mérsékelte. Az immunológiai és a neurológiai szakvizsgálat felvetette a kétoldali plexitis brachialis lehetőségét. A Parsonage–Turner-szindróma (PTS) diagnózisát végül az elektrodiagnosztikai vizsgálat erősítette meg, amely proximalis lokalizációban krónikus fennállású, enyhe aktivitást mutató, multisegmentalis radicularis vagy plexus laesiót igazolt. A jobb oldali tünetek kezdetét 8, a bal oldaliakét 3 hónappal követően elvégzett EMG-vizsgálat során érdemi axonvesztés már csak a bal nervus (n.) axillarison volt kimutatható. Ekkor a beteg 1 hónapig ismét kortikoszteroidkezelést kapott (10 mg metilprednizolon), amely a tüneteket érdemben nem befolyásolta. A jobb válllővi tünetek a kialakulásukat követő 7 hónap múlva megszűntek, a mozgástartomány és az izomerő visszatért a kiindulási szintre. A betegség kezdetét követő 1 évvel a betegnél a bal felkarban 7 hónapja fájdalmas neuropathia áll fenn, mely miatt folyamatos pregabalin-, illetve tramadol/paracetamol kezelésben részesül; ezt a válllővi mozgástartomány beszűkülése és az izomerő gyengülése miatt fizioterápiával (gyógytorna, TENS-kezelés) egészítik ki.

Megbeszélés

A plexitis brachialis tüneteit 1897-ben írták le először, majd 1948-ban két angol orvos 136 betegből álló nagy esetsorozatát közölte a *Lancet*-ben, róluk kapta a tünetegyüttes a Parsonage–Turner-szindróma nevet [5]. A PTS-t hagyományos ritka betegségnek tekintik, hiszen átlagosan 1–3 esetet jelentenek 100 000 főre vonatkoztatva évente, de a tényleges gyakoriság ennél jóval nagyobb, becslések szerint 20–30 eset/100 000 fő/évre tehető. Férfiak esetében gyakoribb a kórkép, az érintettek medián életkora 40 év, de 3 hónapostól 75 éves korig közöltek már eseteket. A PTS ritkán idiopathiás; az esetek közel 10%-a örökletes, ilyenkor a *SEPT9*-gén (17q25.3) különböző polimorfizmusai állnak a háttérben [6]. A leggyakoribb társuló rizikófaktor a közelmúltban lezajlott vírusinfekció (például herpes simplex, Epstein–Barr-vírus, cytomegalovírus, varicella zoster, parvo B19, HIV, hepatitis B és E, Coxsackie B vírusok),

de néha baktérium- vagy parazita-fertőzés is kiváltó ok lehet. Műtétet, altatást, traumát, sugárterápiát, lumbál-punkciót, kontrasztanyag-beadást és allergiás deszenzibilizációt követően is számítani lehet PTS kialakulására. Átlagosan az esetek 15%-ában immunizáció előzi meg a tünetek fellépését; a legtöbbször tetanuszoltással hozták összefüggésbe, de humán papillomavírus, influenza, övsömör, pertussis, himlő, sertésinfluenza és kullancsencephalitis elleni vakcinák után is jelentettek már PTS-t [7]. A tünetek megjelenhetnek már az oltás napján is, de jellemzően az immunizálást követő 28 napon belül alakulnak ki. A jelenlegi világjárvánnyal kapcsolatban mind a friss SARS-CoV-2-fertőzést [8, 9], mind a COVID-19-oltást követő szövődményként beszámoltak már egyoldali plexitis brachialisról [10–17]. A szakirodalomban eddig közölt, COVID-19-oltással összefüggő PTS-esetek döntő többsége férfiakat érintett, életkorukat tekintve 34–66 év közöttiek, az első tünetek az mRNS-, illetve vektoralapú vakcinák első dózisát követően 4–30 nappal léptek fel, valamennyiüknél szenzoros és motoros érintettség is kialakult (1. táblázat) [10–17].

A genetikai, környezeti és immunológiai tényezők sokfélesége miatt a pontos patogenezis nem ismert, de a plexus brachialist közvetlenül érintő vírusfertőzésre vagy az immunizációban alkalmazott vírusantigénre adott kóros immunválasz lehet az egyik legvalószínűbb magyarázat. A perifériás neuropathia közvetlen okaként perivascularis gyulladásos folyamatot és ischaemiás károsodást feltételeznek. A hirtelen fellépő erős fájdalmat az ischaemia jól magyarázza, amely akár gyulladásos, akár mechanikai úton (például műtét vagy trauma kapcsán vongálás miatt) alakul ki; feltehetőleg immunmediált folyamat. Ezt támasztja alá a plexus brachialis idegrostokban és fasciculákban elszórtan kimutatható CD8⁺ T-lymphocyták, az endo- és perineurialis ereket körülvevő szöveteket infiltráló CD68⁺ macrophagok és a CD20⁺ B-lymphocyták jelenléte, a C5b-C9 komplement megnövekedett szintje, illetve az akut fázisban a vér CD8⁺ T-lymphocytáinak csökkenése is [7]. A SARS-CoV-2-fertőzés kapcsán a PTS mellett más immunmediált neurovascularis szövődményt (például Guillain–Barré-, Miller Fisher-szindróma) is leírtak már; valamennyi esetben a molekuláris mimikri és a „bystander” aktiváció (autoreaktív T-sejtképződés) lehet a döntő patomechanikai lépés. A posztvakcinációs PTS gyakran az ellenoldali karban lép fel, így a közvetlen idegsérülés nem is jön szóba mint kóroki tényező [7].

Klasszikus esetben a betegek újonnan jelentkező, hirtelen fellépő, erős (numerikus skálán $\geq 7/10$ pontra értékelt, azaz „elviselhetetlen”), többnyire egyoldali váll- vagy felkari fájdalomról számolnak be, amely miatt gyakran fordulnak háziorvoshoz, sürgősségi ellátóhoz. A fájdalom többnyire epizodikus, neuropathiás vagy mozgásszervi jellegű, a végtag helyzete általában nem befolyásolja, éjszaka fokozódik, ezért gyakran felébreszti a beteget. Néhány órával vagy nappal később a fájdalom kiterjedhet a trapézizomra, az alkarra és a kézre is, válllővi

1. táblázat | A szakirodalomban közölt Parsonage–Turner-szindrómás esetek klinikai jellemzői [10–17]

Közlemény	COVID-19-vakcina	Dózis	Oldaliság	Az első tünetek megjelenése	Tünetek	Kezelés	Felépülés
Coffman, et al. [10]	BNT162b (Comirnaty, Pfizer–BioNTech)	Második	Egyoldali	A 2. dózist követően 30 nappal	Fájdalom, izomerő-gyengülés	NA	Részleges
Mahajan, et al. [11]	BNT162b (Comirnaty, Pfizer–BioNTech)	Első	Egyoldali	7. nap	Fájdalom, izomerő-gyengülés, mozgás-tartomány-beszűkülés	NSAID, kortikoszteroid	Részleges
Flikkema, et al. [12]	BNT162b (Comirnaty, Pfizer–BioNTech)	Első	Egyoldali	5. nap	Fájdalom, paralysis, paraesthesia, felkarduzzanat	Fájdalomcsillapítás, kortikoszteroid	Részleges
Queler, et al. [13]	BNT162b (Comirnaty, Pfizer–BioNTech)	Első	Egyoldali	9. nap	Fájdalom, izomerő-gyengülés	NSAID, kortikoszteroid	Részleges
	mRNA-1273 (Spikevax, Moderna)	Második	Egyoldali	18. nap	Fájdalom, izomerő-gyengülés, mozgás-tartomány-beszűkülés, szisztémás tünetek	Gabapentin, fizioterápia	Részleges
Diaz-Segarra, et al. [14]	BNT162b (Comirnaty, Pfizer–BioNTech)	Első	Egyoldali	9. nap	Izomerő-gyengülés, zsibbadás	Kortikoszteroid	Részleges
Sharma, et al. [15]	ChAdOx1-S (Covishield/Vaxzevria, Astra-Zeneca)	Első	Egyoldali	Azonnal	Fájdalom, izomerő-gyengülés, mozgás-tartomány-beszűkülés	NA	NA
Vitturi, et al. [16]	ChAdOx1-S (Vaxzevria, Astra-Zeneca)	Első	Egyoldali	4. nap	Fájdalom, izomerő-gyengülés, hypaesthesia, mozgástartomány-beszűkülés	Paracetamol, NSAID, pregabalin	Részleges
Crespo Burillo, et al. [17]	ChAdOx1-S (Vaxzevria, Astra-Zeneca)	Első	Egyoldali	4. nap	Fájdalom, izomerő-gyengülés, diaphragma-paralysis	Kortikoszteroid	Teljes
A jelen közlemény	BNT162b (Comirnaty, Pfizer–BioNTech)	Második	Kétoldali	A 2. dózist követően 30 nappal	Fájdalom, felkarduzzanat, izomerő-gyengülés, mozgástartomány-beszűkülés	NSAID, kortikoszteroid, fizioterápia	Részleges

NA = nincs adat; NSAID = nemszteroid gyulladásgátló gyógyszer

izomgyengeség és mozgáskorlátozottság léphet fel, a bőrvégágak beidegzési területén zsibbadás, bizsergés, érzékiesség jelentkezhet. Általános tünetként rossz közérzet, fáradtság, gyengeség társulhat. Klinikai vizsgálat során a betegek mintegy kétharmadánál figyelhető meg a klasszikus triász: kóros lapockamozgások, vállrotációs és hüvelykujji hajlítóizom-gyengeség együttese. Mivel azonban a plexus brachialis (C5–8 és Th1 gyöki idegfókat) gyakran csak részlegesen érintett, a tüneti variabilitás igen változatos. A leggyakrabban az idegtörzs felső része (C5–6), a n. suprascapularis, a n. thoracicus longus és a n. axillaris sérült, de nem ritka a n. phrenicus érintettsége sem, amire a lehajlaskor vagy hanyatt fekvéskor jelentkező légszomj és mellkasröntgenen az emelkedett hemidiaphragma utalhat [7].

Bár a PTS klinikai diagnózis, a képalkotó vizsgálatok (például röntgen, MRI) gyakran javallottak a tömeges elváltozás (például tumor, ganglioncysta, porckorong-

sérv) kizárására. Az MR-képen nem specifikus gyulladásos jelek ábrázolódhatnak a plexus brachialisban; az akut fázisban a denervált izom normálisnak tűnhet, általában a 2 hét elteltével jelentkező intramuscularis oedema a legkorábban kimutatható rendellenesség. Ha a betegség szubakut vagy krónikus denervációvá fejlődik, a későbbi izomsorvadásra utaló csökkent izomtér fogat és a zsíros infiltráció jelei is láthatók. A klinikai tünetek megszűnésével az intramuscularis jelek eltűnnek az MR-képen is megszűnnek [13]. A rutinérvizsgálatokban nincs a PTS-re jellemző eltérés, a gyulladásos és az anyagcsere-paraméterek normálisak; az autoimmun antitestek általában nem informatívak, bár néhány esetben gangliozid elleni antitestek jelenlétéről beszámoltak [7]. Az elektrodiagnosztikai vizsgálatok (ENG, EMG) alátámasztják a diagnózist és kizárhatnak más etiológiákat, az eltérések azonban többnyire csak a tünetek megjelenése után 3 héttel jelentkeznek. Az ENG segíthet a sérült idegek

azonosításában és a denerváció súlyosságának meghatározásában, az EMG az érintett izmok denervációs és/vagy reinnervációs jeleit mutathatja [15]. Az ideg ultrahangon látható fokális idegduzzanatok a fasciculákat körülvevő perineurialis kompartmentben megjelenő folyadékgyülemek [18].

Differenciáldiagnosztikai szempontból szóba jöhet a nyaki radiculopathiát okozó porckorongsér, foraminalis szűkület vagy gerincvelői gyöki kompressziót okozó egyéb kóros szövetszaporulat, postherpeses neuralgia, akut subacromialis bursitis, adhesiós capsulitis, rotátorköpeny-sérülés, glenohumeralis osteoarthritis és amyotrophias lateralsclerosis is [7].

Kezelés

Mivel a PTS-betegek nagy többségének kezdetben súlyos fájdalma van, az első hetekben a fájdalomcsillapítás elsődleges fontosságú. Ha a fájdalom az első vonalbeli fájdalomcsillapítókra (NSAID, paracetamol) nem reagál, akkor opioidok vagy a neuronális hyperexcitabilitást csökkentő gyógyszerek (pregabalin, gabapentin) alkalmazása javasolt [19]. Egy nagy kohorszvizsgálatban hosszú hatású opioid és NSAID kombinációja enyhítette a legeredményesebben a fájdalmat [20]. A hőkezelés (hűtés a gyulladáscsökkentésben, melegítés az izomfeszülés oldásában segíthet), a TENS és a gyógytorna eredményesen egészítheti ki a gyógyszeres terápiát [19].

A PTS-ben leírt immunpatológiai jelenségek miatt számos kísérletet tettek a rohamok immunmodulánsokkal való kezelésére. Tapasztalatok szerint a korai (az 1. hónapban adott) prednizon/metilprednizolon lerövidítheti a tünetek időtartamát, és javíthatja a funkcionális felépülést, néhány esetben az intravénás immunglobulin is eredményes volt. Ugyanakkor a kortikoszteroidok vagy más immunmodulánsok megfelelő dózisének, az alkalmazás optimális időpontjának és a kezelés hatékonyságának megállapításához további vizsgálatokra van szükség. A legsúlyosabb, tartós fájdalommal járó esetekben a sebészti neurolysis lehet a megoldás [19].

Prognózis

PTS után a funkcionális felépülés esélye jó; a legtöbb betegnél 6–24 hónap alatt a fájdalom jelentősen mérséklődik, az izomerő visszatér, bár distalis felső végtagi, illetve n. phrenicus érintettség esetén akár 3–4 évig eltarthat a gyógyulás. Axonvesztés esetén a regeneráció általában 6 hónap és 1 év között kezdődik, a proximális reinnerváció sebessége 1–4 mm/nap [19]. Sok PTS-beteg a szubakut és krónikus fázisban még mindig fájdalomcsillapítót használ, egy részüknél a mindennapi tevékenységeket megnehezítő, az életminőséget rontó, tartós neuropathia, izom- és csontrendszeri fájdalom, vállövi mozgáskorlátozottság, izomerő-gyengülés, krónikus fáradtság alakul ki [19]. A PTS utáni recidíva nem ritka; az idio-

pathias esetek 25%-ánál, az örökletes esetek 75%-ánál második epizódra is számítani lehet, jelenleg ennek sem a megelőzésére, sem az előrejelzésére nincs mód [7].

A posztvakcinációs PTS etiológiájából látható, hogy az oltóanyag-készítési technológiától függetlenül valamennyi, forgalomban levő készítménytípus (génbázisú, vektoralapú, fehérjealegység-alapú, legyengített élő és inaktivált kórokozót tartalmazó oltóanyagok) után kialakulhat a kórkép. Bár a nemkívánatos események előfordulása ellenére a COVID-19-vakcinák előnyei a kórházi kezelések és a halálozások csökkentésében jelentősen felülmúlják a kockázatokat, az autoimmun betegek és a posztvakcinációs PTS-en átesettek oltásakor érdemes mérlegelni néhány szempontot. A jelen közlemény írásakor a COVID-19-vakcinákkal kapcsolatosan a „Parsonage–Turner syndrome”, „neuralgic amyotrophy” és „brachial neuritis” kifejezésekre történő keresés a VAERS (Vaccine Adverse Event Reporting System) adatbázisában 94, PTS-ről szóló jelentést (Janssen: 9, Moderna: 40, Pfizer–BioNTech: 44, ismeretlen gyártó: 1), a PubMed adatbázisában pedig 9 esetismertetést eredményezett (Moderna: 1, AstraZeneca: 3, Pfizer–BioNTech: 5). Ezek alapján felmerülhet, hogy a jelenleg alkalmazott COVID-19-vakcinák közül az mRNS-alapúakkal (Pfizer–BioNTech BNT162b2, Moderna mRNA-1273) kapcsolatban nagyobb a PTS kialakulásának veszélye. Ennek bizonyítására további széles körű vizsgálatok szükségesek; jelenleg az a megfigyelés támogatja, hogy az mRNS-vakcinák igen erős, I. típusú interferonválaszt váltanak ki, amely a vírus RNS/DNS replikáció megakadályozásán túl gyulladást indukálhat, és az autoimmun reakciók fokozott kockázatával járhat [21].

Közismert, hogy a kórokozó fehérjérszletét antigénként használó proteínalegység-vakcinák más oltásokhoz képest gyengébb antitestmediált immunválaszt hoznak létre, de ezzel párhuzamosan a mellékhatások kockázata is kisebb. Az EMA 2021 decemberében engedélyezte az első „rekombináns nanopartikulum-vakcinát” (Novavax NVX-CoV2373), amely genetikailag módosított baculovírus által termelt, lipid-nanorészecskébe csomagolt SARS-CoV-2-tüskeproteint és szaponinalapú adjuvánst tartalmaz, melyek közösen felelősek az immunválasz kialakításáért. Fázis III. vizsgálatok szerint a vakcina átlagosan 90% feletti védettséget produkál, a mellékhatások enyhének és gyorsan múlnak látszanak, és PTS előfordulását eddig nem írták le [22].

Következtetés

Bár a COVID-19-vakcinával összefüggően brachialis neuritist nem gyakran diagnosztizálnak, a PTS lehetőségét mindig meg kell fontolni minden olyan betegnél, aki akut vállövi fájdalommal jelentkezik, mert a korai diagnózis és kezelés lerövidítheti a betegségtartamot, és sokat javíthat az életminőségen.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: L. K.: A szakirodalom kutatása, elemzése, az összefoglaló dolgozat megírása, szerkesztése. Cs. É.: Szakértői feladat ellátása. F. B.: A szakirodalom kutatása, elemzése, szakértői feladat ellátása. A cikk végleges változatát a szerzők elolvasták és jóváhagyták.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Beatty AL, Peyser ND, Butcher XE, et al. Analysis of COVID-19 vaccine type and adverse effects following vaccination. *JAMA Netw Open* 2021; 4: e2140364.
- [2] Baden LR, El Sahly HM, Essink B, et al. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. *N Engl J Med*. 2021; 384: 403–416.
- [3] Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine. *N Engl J Med*. 2020; 383: 2603–2615.
- [4] Sadoff J, Gray G, Vandebosch A, et al. Safety and efficacy of single-dose Ad26.COV2.S vaccine against Covid-19. *N Engl J Med*. 2021; 384: 2187–2201.
- [5] Parsonage MJ, Turner JW. Neuralgic amyotrophy; the shoulder-girdle syndrome. *Lancet* 1948; 1(6513): 973–978.
- [6] Kuhlénbäumer G, Hannibal MC, Nelis E, et al. Mutations in SEPT9 cause hereditary neuralgic amyotrophy. *Nat Genet*. 2005; 37: 1044–1046.
- [7] Van Eijk JJ, Groothuis JT, Van Alfen N. Neuralgic amyotrophy: an update on diagnosis, pathophysiology, and treatment. *Muscle Nerve* 2016; 53: 337–350.
- [8] Mitry MA, Collins LK, Kazam JJ, et al. Parsonage–Turner syndrome associated with SARS-CoV2 (COVID-19) infection. *Clin Imaging* 2021; 72: 8–10.
- [9] Cacciavillani M, Salvalaggio A, Briani C. Pure sensory neuralgic amyotrophy in COVID-19 infection. *Muscle Nerve* 2021; 63: E7–E8.
- [10] Coffman JR, Randolph AC, Somerson JS. Parsonage–Turner syndrome after SARS-CoV-2 BNT162b2 vaccine: a case report. *JBJS Case Connect*. 2021; 11(3): e21.00370.
- [11] Mahajan S, Zhang F, Mahajan A, et al. Parsonage–Turner syndrome after COVID-19 vaccination. *Muscle Nerve* 2021; 64: E3–E4.
- [12] Flikkema KD, Brossy KD. Parsonage–Turner syndrome after COVID-19 vaccination: a case report. *JBJS Case Connect*. 2021; 11(4): e2100577.
- [13] Queler SC, Towbin AJ, Milani C, et al. Parsonage–Turner syndrome following COVID-19 vaccination: MR neurography. *Radiology* 2022; 302: 84–87.
- [14] Diaz-Segarra N, Edmond A, Gilbert C, et al. Painless idiopathic neuralgic amyotrophy after COVID-19 vaccination: a case report. *PM R* 2021 Apr 22. doi: 10.1002/pmrj.12619. [Epub ahead of print]
- [15] Sharma A, Gupta A. A rare case of brachial plexus neuropraxia after COVID-19 vaccination. *Cureus* 2022; 14: e21244.
- [16] Vitturi BK, Grandis M, Beltrami S, et al. Parsonage–Turner syndrome following coronavirus disease 2019 immunization with ChAdOx1-S vaccine: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep*. 2021; 15: 589.
- [17] Crespo Burillo JA, Lorienté Martínez C, García Arguedas C, et al. Amyotrophic neuralgia secondary to Vaxzevri (AstraZeneca) COVID-19 vaccine. *Neurologia (Engl Ed)*. 2021; 36: 571–572.
- [18] Siepmann T, Kitzler HH, Lueck C, et al. Neuralgic amyotrophy following infection with SARS-CoV-2. *Muscle Nerve* 2020; 62: E68–E70.
- [19] Feinberg JH, Radecki J. Parsonage–Turner syndrome. *HSS J*. 2010; 6: 199–205.
- [20] van Alfen N, van Engelen BG. The clinical spectrum of neuralgic amyotrophy in 246 cases. *Brain* 2006; 129: 438–450.
- [21] De Beuckelaer A, Grooten J, De Koker S. Type I interferons modulate CD8(+) T cell immunity to mRNA vaccines. *Trends Mol Med*. 2017; 23: 216–226.
- [22] Dunkle LM, Kotloff KL, Gay CL, et al. Efficacy and safety of NVX-CoV2373 in adults in the United States and Mexico. *N Engl J Med*. 2022; 386: 531–543.

(Lukács Krisztina dr.,
Budapest, Szentkirályi u. 46., 1088
e-mail: krisztinalukacs@hotmail.com)

„Avarus damno potius quam sapiens dolet.”
(A bölcsnek nem, de a fösvénynek fájdalmat okoz a kár.)