



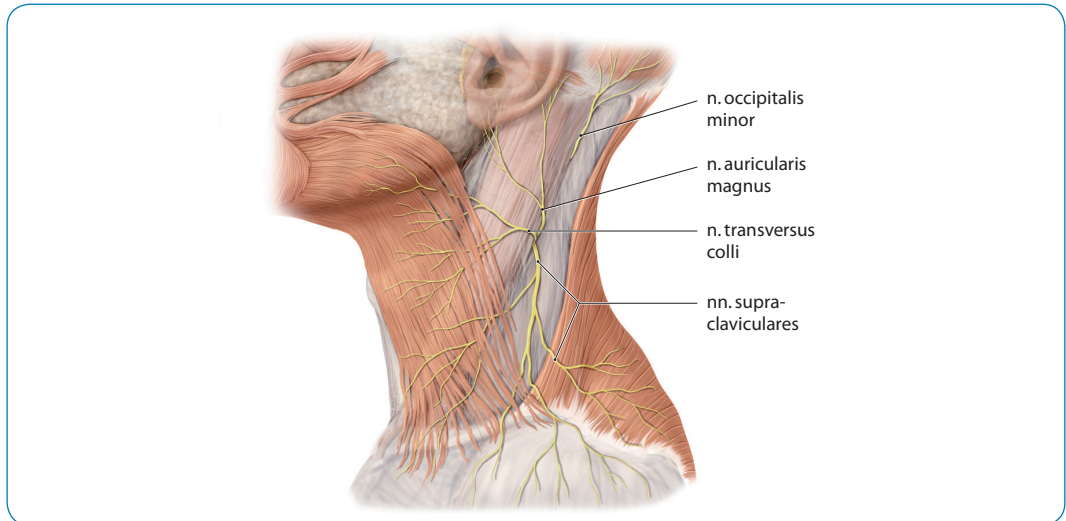
2. část Praxe

7 Plexus cervicalis	54
8 Plexus brachialis.....	86
9 Plexus lumbalis.....	170
10 Plexus sacralis.....	218
11 Míšní a mozkové pleny.....	260
12 Vegetativní nervový systém	270

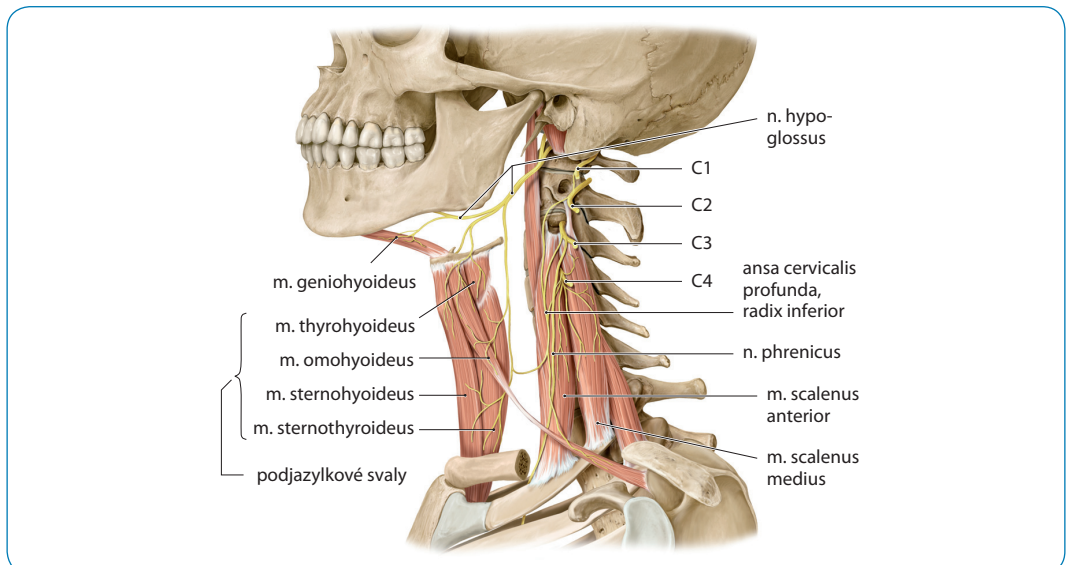
7 Plexus cervicalis

7.1 Plexus cervicalis

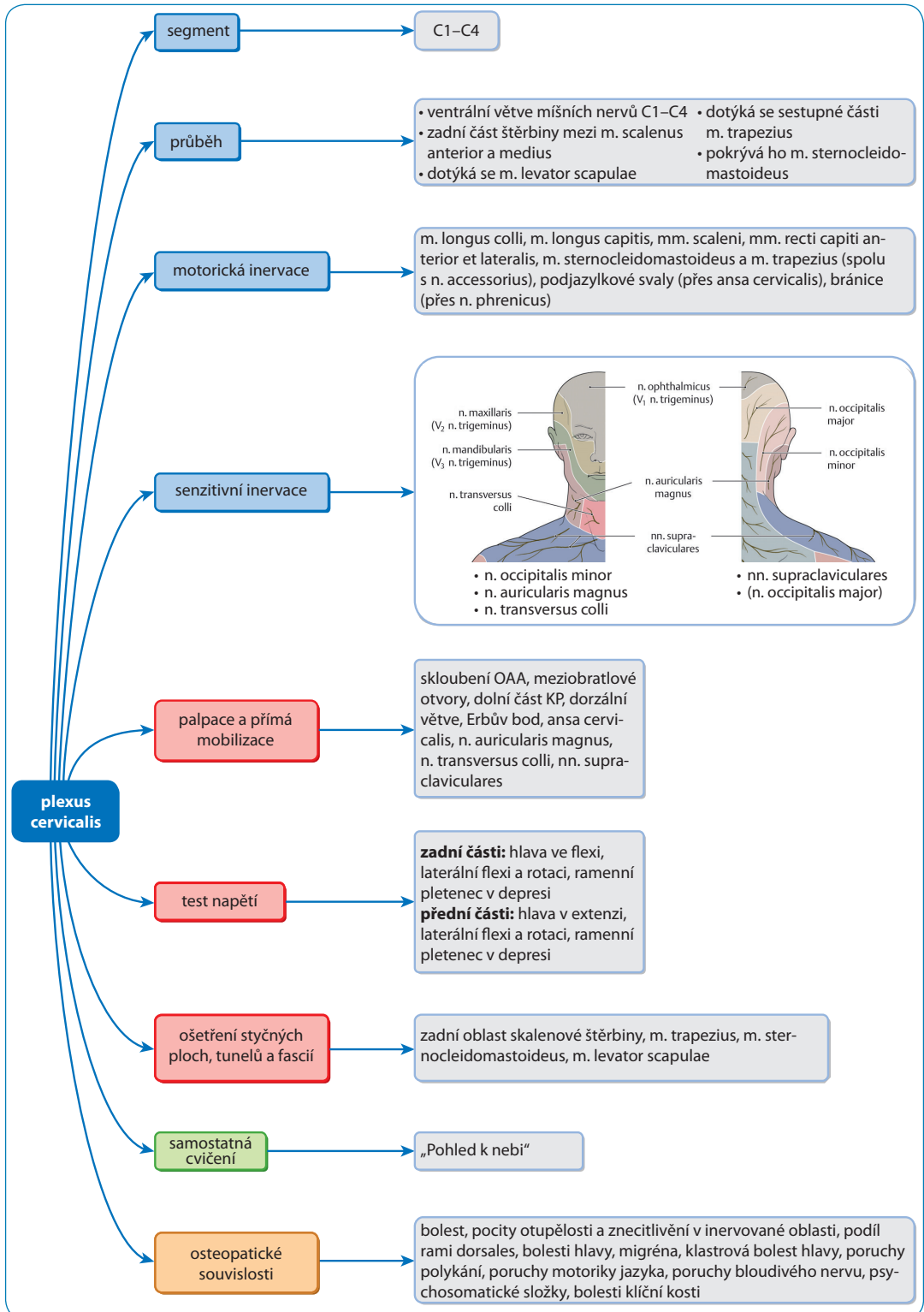
Viz obr. 7.1, 7.2 a 7.3.



■ **Obr. 7.1** Senzitivní inervace přední a boční části krku. (Zdroj: Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U.: *Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie*. 3. vyd., Thieme, Stuttgart 2012, obr. Cb, s. 133. Ilustrace: M. Voll a K. Wesker.)



■ **Obr. 7.2** Motorická inervace přední a boční části krku. (Zdroj: Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U.: *Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie*. 3. vyd., Thieme, Stuttgart 2012, obr. Cc, s. 133. Ilustrace: M. Voll a K. Wesker.)



■ Obr. 7.3 Mentální mapa pro krční pletěň.

7.1.1 Palpace a přímá mobilizace

Mobilizace skloubení v atlantoaxiální a týlní oblasti

Pro první dva míšní nervy krční pleteně se nabízí celkové ošetření kraniovertebrální oblasti, jelikož pouhá mobilizace v laterální flexi mezi týlní kostí a atlasem má příliš malý vliv a mezi C1 a C2 nelze laterální flexi provést.

Mobilizace kloubů v oblasti kraniovertebrálního skloubení je popsána u technik ošetření parasympatiku (kap. 12.3.2).

Meziobratlové otvory dolní části krční páteře Technika „naslouchání“ (*listening*)

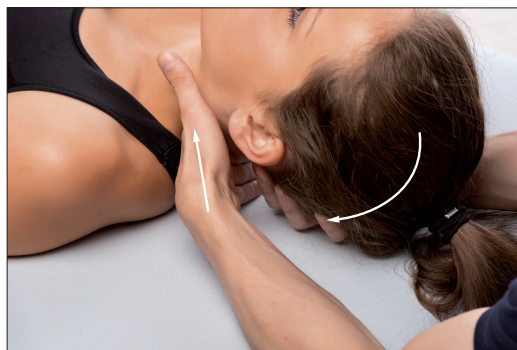


■ Obr. 7.4

Pacient leží na zádech. Jeho týl spočívá na ruce terapeuta (obr. 7.4). Ten prsty vyhledává jednotlivé meziobratlové otvory na obou stranách a provádí **odvíjení (*unwinding*)**, aby uvolnil struktury kolem foraminu.

Alternativou může být **přímá palpace** míšního nervu v segmentech C3 a C4. Terapeut palpuje oblast mezi předním a zadním hrbolkem příčného výběžku. V kostní rýze mezi nimi lze dobře nahmatat míšní nerv a ošetřit pomocí *listeningu* nebo posouvání. Možné je i „vytahování“ z rýhy.

Meziobratlové otvory dolní části krční páteře Technika „posouvání“ (*shift*)



■ Obr. 7.5

Pacient leží na zádech. Aby terapeut ošetřil **levou stranu**, uvede hlavu pacienta do laterální flexe doleva, až tento pohyb dosáhne příslušného segmentu. Levá ruka dá základním kloubem ukazováku impuls mediálně-distálním směrem, aby uzavřela levý meziobratlový otvor (obr. 7.5). Provádíme pumpovací pohyb, který opakujeme 30x.

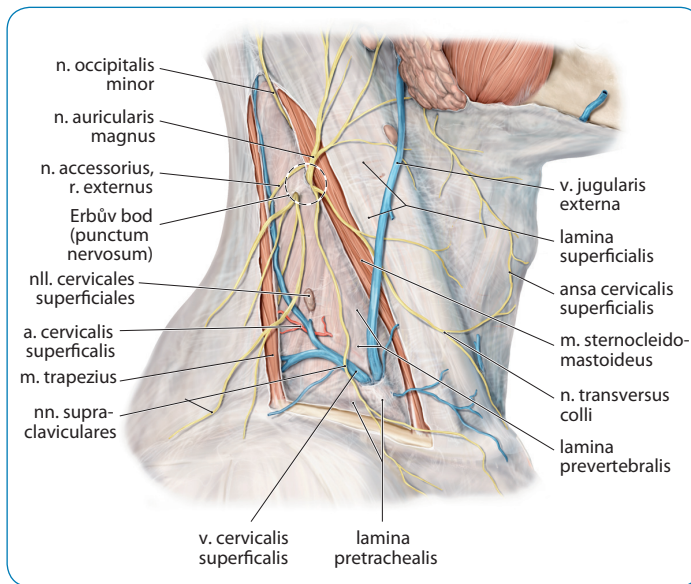
Toto ošetření je vhodné při **akutních lézích** nervového kořene se zánětlivým charakterem, abychom foramen, který je postižen městnáním, přerušovaně uzavírali a tak prováděli drenáž.

Při **chronických lézích**, kde jsou v popředí patomechanické aspekty, se meziobratlový otvor nachází většinou v konvergenční lézi. Hmatem, který znázorňuje obr. 7.5, bychom měli otevřít pravý meziobratlový otvor.

Mobilizace dorzálních větví – n. suboccipitalis (C1)



■ Obr. 7.6



Obr. 7.7 Regio cervicalis lateralis (trojúhelníková oblast v boční oblasti krku), horní subfasciální vrstva; pohled zprava. (Zdroj: Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U.: *Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie*. 3. vyd., Thieme, Stuttgart 2012, obr. B, s. 230. Ilustrace: M. Voll a K. Wesker.)

Subokcipitální nerv lze nahmatat mezi m. rectus capitis posterior major a m. obliquus capitis superior.

Pacient leží na zádech. Terapeut prohmatává oblast o šířce asi 1 prstu od středové osy pacientova týlu, přičemž postupuje distálním směrem, až opustí týlní kost a prsty vklouzne do podtýlní jamky (**obr. 7.6**).

Nerv je postižen, pokud lze v této oblasti nahmatat vyslovený hypertonus. Nález představuje také bolest a vůbec bolestivé uzlíky. Terapeut normalizuje stav napětí *listeningem*, inhibicí tlaku nebo fixací bodu, zatímco přerušovaně mobilizuje týl mírně na opačnou stranu.

Mobilizace dorzálních větví C2–C7

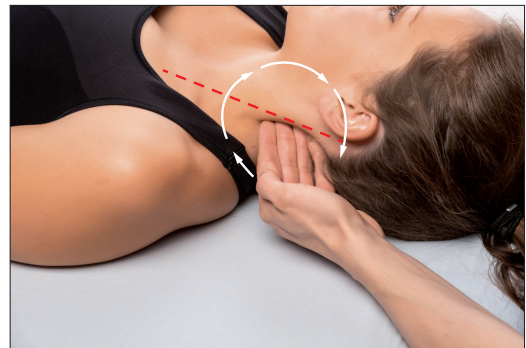
Terapeut vyjde z výše uvedeného palpačního bodu a prohmatává přes příslušné obratlové oblouky všechny meziprostory, aby mohl vnímat a zároveň ošetřit odpovídající omezení.

Rami dorsales podobně jako ve všech ostatních páteřních segmentech i zde inervují mimo jiné autochtonní páteřní svaly v tom segmentu, z něhož vycházejí. Terapeut může tedy působit detonizujícím vlivem na celý segment.

! Pozor

Manipulace, které provádíme v hypertonním segmentu, v sobě vždy skrývají nebezpečí, že části nervu budou „uskřípnuty“ mezi svaly a v okamžiku manipulace dojde k poranění. To se projevuje bolestí a namožením svalu několik hodin po manipulaci.

Erbův bod



Obr. 7.7 Přerušovaná červená čára znázorňuje linii zdvihače hlavy.

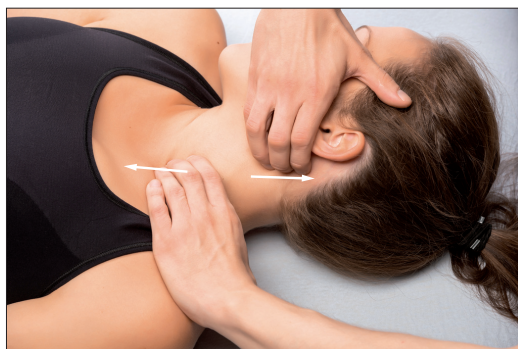
Na dorzálním okraji zdvihače hlavy (na přechodu z horní do střední třetiny) se nachází Erbův bod (punctum nervosum, **obr. 7.7**), pojmenovaný po heidelbergském neurologovi Wilhelmu Erbovi (1840–1921). Na tomto místě vystupují na povrch tyto nervy:

- n. occipitalis minor
- n. auricularis magnus
- n. transversus colli
- nn. supraclaviculares

Pacient leží na zádech. Zmíněný bod pacient při palpaci pociťuje často jako zvlášť citlivý. Při větším uskřípnutí na tomto místě můžeme vnímat i uzlíkovité ztluštění. V případě bolestivosti by měl terapeut tento region mobilizovat *listeningem* a masírováním (obr. 7.8).

Možnou alternativu představuje hluboký hmat dvěma prsty pod m. sternocleidomastoideus a zvedání tohoto svalu z hluboce položených svalových vrstev. Ošetření bychom měli každopádně provádět tak dlouho, dokud se bolestivost regionu při tlaku nesníží a nezlepší se mobilita tkáně.

Mobilizace ansa cervicalis

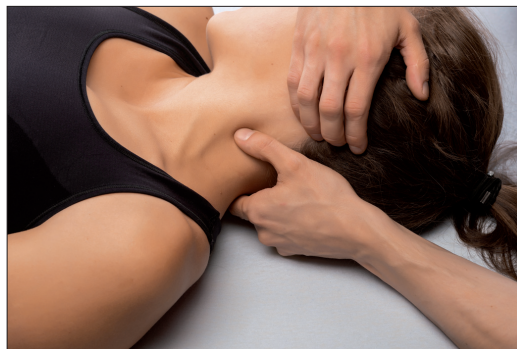


▣ Obr. 7.9

Ansa cervicalis představuje nervovou smyčku ze segmentů C1 a C2, kterou tvoří radix superior, a v případě segmentů C2 a C3 pak radix inferior. Leží pod m. sternocleidomastoideus a v kaudální oblasti kříží vena jugularis interna a m. scalenus anterior, aby se nakonec dostala do sternothyroideálního svalu (obr. 7.7).

Pacient leží na zádech s hlavou otočenou na stranu. Terapeut položí prsty jedné ruky co možná nejvíc kranálně do zadní části skalenové štěrby (pravá ruka). Druhou (levou) rukou umístí přesně pod (respektive přímo na) štítnou chrupavku, aby se dotkl sternothyroideálního svalu (obr. 7.9). Může začít nejprve *odvíjením (unwinding)* mezi oběma kontaktními body a poté zvyšovat mobilizaci podélným protahováním.

Mobilizace n. auricularis magnus



▣ Obr. 7.10

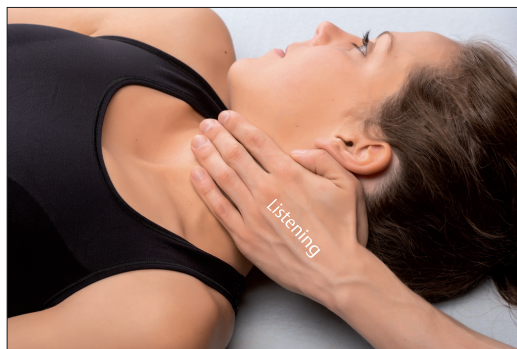
N. auricularis magnus je čistě senzitivní nerv inervující okolí ucha, ušní boltec, processus mastoideus a oblast čelistního úhlu (obr. 7.1). Vychází z Erbova bodu (viz s. 57) a probíhá především kranálním směrem a trochu dopředu.

Pacient leží na zádech. Terapeut může nahmatat nerv a zjistit napjatost a bolest. V případě léze položí prsty jedné ruky (levé) na Erbův bod. Prsty druhé (pravé) ruky palpuje nerv pod uchem (obr. 7.10). Pak může mezi oběma body provádět *unwinding* nebo podélné protahování.

! Tip do praxe

Při lézích této senzitivní větve si pacient často nevědomě „mne“ oblast od Erbova bodu až po oblast pod uchem. Již tento vyzorovaný příznak může poukazovat na lézi n. auricularis magnus.

Mobilizace n. transversus colli



▣ Obr. 7.11

N. transversus colli je čistě senzitivní nerv inervující horní oblast krku až po bradu. Vychází z Erbova bodu a probíhá velmi blízko povrchu směrem dopředu.

Pacient leží na zádech. Terapeut se levou rukou pouze dotýká lateroventrální strany levé oblasti krku a provádí *listening* (*unwinding*) nervu (obr. 7.11).

Alternativou se může stát mobilizace prostřednictvím horní krční fascie (s. 283).

Mobilizace nn. supraclaviculares



■ Obr. 7.12 Křížek: fixace, šipka: podélné protahování.

Nn. supraclaviculares jsou čistě senzitivní nervy inervující jamku klíční kosti a oblast ramene. Lze je nahmatat, když přejedeme nehtem po klíční kosti ([5], s. 280).

Pacient leží na zádech. Terapeut provokuje nerv tím, že na něj v oblasti klíční kosti a trochu pod ní „drnká“ (jako na obr. 7.12, levá ruka). Je-li to bolestivé, může nerv ošetřit pomocí *listeningu* nebo posunů šikmým směrem, dokud nedojde ke zlepšení.

Jako alternativa se nabízí podélné protahování **dlouhou pákou** tak, že terapeut jednou (pravou) rukou zafixuje Erbův bod (viz s. 57) a druhou (levou) rukou natahuje bolestivé části nadklíčkových nervů podélně distálním směrem (obr. 7.12).

7.1.2 Test napětí

Zadní části



■ Obr. 7.13

Zadní části krční pleteně tvoří n. auricularis magnus, n. occipitalis major a n. occipitalis minor.

Pacient leží na zádech. K otestování levé strany terapeut uvede pacientovu hlavu do flexe, laterální flexe a rotace doprava. Levou rukou při tom působí proti ramennímu pletenci, aby pomohl napnout zdvihač lopatky a trapézový sval. Aby zvýšil efekt, může navíc pravou rukou kontaktovat jeden ze zmíněných tří nervů (obr. 7.13). Je-li test pozitivní, terapeut rytmicky provádí přerušovanou mobilizaci pod hranicí napětí. Opakuje ji 30×.

Přední části



■ Obr. 7.14

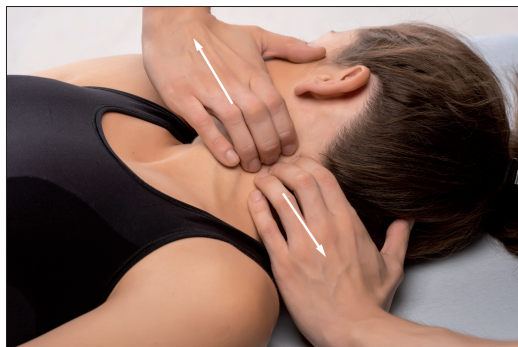
Přední části krční pleteně tvoří ansa cervicalis, n. supraclavicularis a n. transversus colli.

Pacient leží na zádech. Terapeut uvede hlavu pacienta do mírné extenze v rotaci a laterální flexi na opačnou stranu (zabezpečení kraniovertebrálního skloubení v inklinaci). Levou rukou může nyní fixovat Erbův bod, aby se dotkl všech

tří složek, anebo jako alternativu fixovat jednu ze tří složek, aby posílil vliv na nerv (**obr. 7.14**). Je-li test pozitivní, terapeut rytmicky mobilizuje oblast pod hranicí napětí. Mobilizaci opakuje 30×.

7.1.3 Ošetření styčných ploch, tunelů a fascií

Rozevírání zadní oblasti skalenové štěrbiny



■ Obr. 7.15

Pacient leží na zádech s hlavou otočenou na opačnou stranu (směrem od terapeuta). Terapeut palpuje zadní oblast skalenové štěrbiny, ležící mezi oběma hrbolky příčných výběžků, a rozevírá ji opatrným odtahováním obou rukou navzájem od sebe (**obr. 7.15**).

Mobilizace m. trapezius



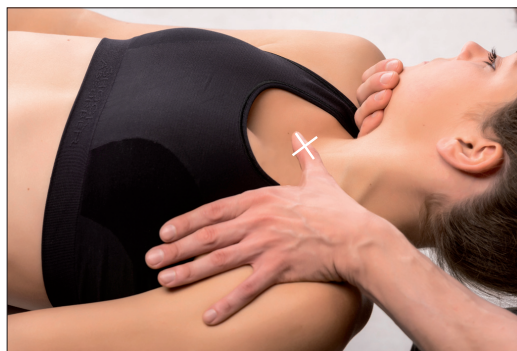
■ Obr. 7.16

Zejména zadní části krční pleteně se hodně dotýkají trapézového svalu, a tak je tato styčná plocha velmi důležitá.

Pacient leží na boku s obličejem směrem k terapeutovi. Hlavu polštářem **nepodkládáme**, abychom vytvořili mírnou laterální flexi. Terapeut horní rukou nahmatává úseky trapézového svalu, které jsou prostoupeny myogelózou nebo hypomobilní. Při tom by měl myslet na to, že tento sval leží pod kůží velmi blízko povrchu, a musí být tedy palpován odpovídajícím způsobem – *superficiálně*.

Terapeut druhou rukou řídí ramenní pletenec a může jej uvádět natolik blízko dysfunkci, až dojde k uvolnění (*release*, **obr. 7.16**). Je-li mechanické poškození velmi výrazné, může touto rukou rytmicky a přerušovaně tahat ramenní pletenec kaudálním směrem.

Mobilizace m. sternocleidomastoideus



■ Obr. 7.17

M. sternocleidomastoideus je velmi důležitou styčnou plochou pro všechny nervy, které vystupují v Erbově bodu (viz s. 57).

Pacient leží na zádech. Terapeut pravou rukou uchopí jeho hlavu tzv. **bradovým hmatem** a tím uzavře kraniovertebrální spojení do inklinace. Levou rukou může buď fixovat obě hlavy sternocleidomastoideálního svalu, nebo si vybere tu více postiženou (**obr. 7.17**). Mobilizaci provádí mírnými přerušovanými pohyby hlavy do laterální flexe doleva a rotace doprava spojené s lehkou extenzí.

Mobilizace m. levator scapulae



■ Obr. 7.18

Pacient leží na boku s obličejem směrem k terapeutovi na lehátku bez polštáře. Terapeut pravou rukou uchopí levou paži pacienta a může tak táhnout ramenní pletenec kaudálním směrem do deprese. Pacient má hlavu ohnutou, v laterální flexi a rotaci doprava (leží si na nose). Terapeut levou rukou (nebo palcem) kontaktuje m. levator scapulae a zafixuje ho do hloubky proti krčním obratlům (obr. 7.18).

K mobilizaci dochází tahem ramenního pletence kaudálním směrem.

7.1.4 Samostatná cvičení

„Pohled k nebi“



■ Obr. 7.19



■ Obr. 7.20

Pacient sedí na stoličce a dívá se přímo před sebe, ruce má složené na stehnech.

- **Postup pro přední části krční pleteně:** Pacient ze základní pozice hýbe hlavou do extenze, laterální flexe doleva a rotace doprava, a to natolik, až vznikne mírné napětí (obr. 7.19). To opakuje ve dvouvteřinovém rytmu celkově 30×. Kvůli jednoduchosti můžeme instruovat pacienta tak, aby se díval doprava nahoru.
- **Postup pro zadní části krční pleteně:** Pacient ze základní polohy ohne hlavu a uvede ji do laterální flexe doleva s rotací doleva, a to natolik, aby vzniklo mírné napětí (obr. 7.20). To opakuje ve dvouvteřinovém rytmu celkově 30×. Kvůli jednoduchosti můžeme pacientovi říci, aby se díval doleva dolů.

7.1.5 Osteopatické souvislosti

Bolest, pocity otupělosti a znečitlivění v inervované oblasti

Na všech patologických procesech v oblasti cervikálního plexu (obr. 7.1) se tato pletěň nějak podílí. Patří mezi ně zejména cervikalgie, bolesti hlavy, migrénové a klastrové bolesti hlavy, problémy se sternoklavikulárním kloubem, léze v přední oblasti krku, následky operací ve ventrální části krku (například ventrální zásah při operaci krční ploténky, odstranění štítné žlázy, tracheotomie), poruchy polykání i dermatologické problémy

v inervované oblasti, například akné, vypadávání vlasů, lupénka.

Dorzální větve krční pleteně

Zadní větve (rami dorsales) plní v krční pleteni motorické i senzitivní úkoly:

- První dorzální větev motoricky inervuje krátké šíjové svaly a může tak generovat hypertonus a přispívat k fixaci kraniovertebrálních spojení. Při každé manipulaci a mobilizaci OAA-regio-nu bychom měli přednostně ošetřit cervikální plexus s podtýlním nervem C1.
- Z druhé dorzální větve odstupuje n. occipitalis major.
- Z třetí dorzální větve odstupuje n. occipitalis tertius, který senzitivně inervuje oblast šíje. V souladu s tím tak v důsledku iritace oblasti mezi C2 a C3 vzniká cervikalgie.

Bolesti hlavy, migréna, klastrová bolest hlavy

Viz n. occipitalis major a minor (s. 68 a 74).

Ansa cervicalis (poruchy polykání, poruchy motoriky jazyka)

Přední větve C1–C3 vytvářejí tzv. hlubokou krční smyčku (ansa cervicalis profunda). Ventrální větve C1 a C2 zde přechodně navazují na podjazykový nerv (n. hypoglossus) a po krátké cestě ho znovu opouštějí jako horní přední kořen (radix superior anterior). Inervovaná vlákna thyrohyoidního a geniohyoidního svalu dále probíhají spolu s podjazykovým nervem. Horní kořen se spojuje s kořenem dolním (z C2 a C3) do ansa cervicalis. Ta inervuje podjazykové svaly (m. sternothyroideus, m. sternohyoideus, m. omohyoideus (dolní bříško)). Zde je jasné, že rozsáhlé poruchy procesu polykání a mobility jazyky může způsobit pouze porucha v krční pleteni. Spojení s podjazykovým nervem je navíc příčinou toho, že patologický proces se může skrze 12. hlavový nerv projevit dokonce v motorice jazyka.

Interakce s bloudivým nervem

Oba první míšní nervy, které jsou součástí krční pleteně, dosahují mozkový kmen v bezprostřední blízkosti jader bloudivého nervu. To je důvodem,

proč může nocicepce z horní oblasti plexu (bolesti hlavy atd.) vyvolat průvodní vegetativní jevy. Pokud si uvědomíme, že n. vagus tvoří největší část parasympatiku, bude nám jasné, v jakém rozsahu se může projevit uskřípnutí plexu nebo jednoho z okcipitálních nervů.

Psychosomatické složky krční pleteně

Doposud jsme si vysvětlovali pouze mechanické komponenty. Nesmíme však přitom zapomínat, že struktury inervované z krčního plexu mají důležité ochranné funkce a zároveň plní významné úkoly v rámci psychomotoriky.

Jsou to například právě subokcipitální svaly, které se ve flekční fázi *whiplash injury* za pouhé milisekundy reflexivně napnou a tím omezí další přenos durálního napětí do hlavy, nebo mu zabrání. Bez této ochranné funkce by měl tedy zmíněný úraz mnohem horší následky.

Jisté znáte také spontánní sehnutí hlavy, které vyvolávají svaly inervované z krční pleteně jako m. sternocleidomastoideus a m. trapezius. Plexus cervicalis se na tom podílí – nicméně pouze druhotně, jelikož m. sternocleidomastoideus je inervován navíc 11. hlavovým nervem a předpokládá se, že tyto spontánní pohyby a psychomotoriku řídí spíše tento hlavový nerv.

Mnoho pacientů velmi citlivě reaguje na průvan v oblasti hlavy a šíje. Tuto přecitlivělost může vyvolávat vyšší reaktivita nervů krční pleteně.

! Měj na paměti

Měli bychom mít jasno v tom, že – i když je třeba část příčin psychosomatických onemocnění hledat doslova v psychice – ošetření nervového systému zasahuje přes aferentní informace právě příslušné oblasti v mozku.

Zvláštnost nadklíčkových nervů

Nn. supraclaviculares inervují kůži nad i trochu pod kostí klíční a vydávají několik větví dorzálním směrem k okraji trapézového svalu. Pokud pacient popisuje nebo ukazuje tahavé bolesti v tomto regionu, terapeut může (na základě průběhu nervů) uvažovat o nadklíčkových nervech. Pacient si při tom klade ruku na rameno a sahá si dozadu na šíji.