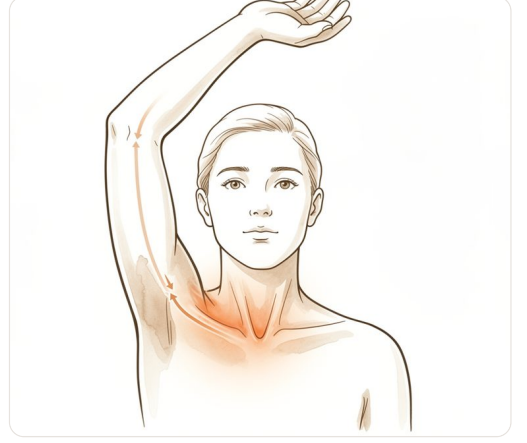


தோரசிக் அவுட்லெட் நோய்க்குறி

தோரசிக் அவுட்லெட் நோய்க்குறியில், கழுத்தின் அடிப்பகுதியில் நரம்புகளும் இரத்தக் குழாய்களும் அழுத்தப்படுகின்றன — கை தலைக்கு மேல் இருக்கும்போது பெரும்பாலும் இது மோசமாகிறது.

Kieran Hirpara © ① ③ 4.0



இந்தப் பக்கம் இயந்திரத்தால் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது; இன்னும் மருத்துவரால் சரிபார்க்கப்படவில்லை. ஆங்கிலப் பதிப்பே அதிகாரப்பூர்வமானது.

நீங்கள் உணர்வது

தோரசிக் அவுட்லெட் நோய்க்குறி (thoracic outlet syndrome) பொதுவாக, கை சரியாக இல்லை என்ற உணர்வாகவே வெளிப்படுகிறது. தோள்பட்டை வழியாகவும், கழுத்தின் பக்கவாட்டிலும், கையின் கீழ்ப்பகுதி வரையிலும் ஒரு வலியை நீங்கள் கவனிக்கலாம்; அதனுடன் மரத்துப்போதல், ஊசி குத்துவது போன்ற உணர்வு அல்லது கூச்சம் — பெரும்பாலும் மோதிர விரலிலும் சுண்டு விரலிலும் — இருக்கலாம். கை கனமாகவோ, பலவீனமாகவோ, சரியாகக் கட்டுப்படாததாகவோ உணரலாம்; அதனால் பொருட்கள் கையிலிருந்து நழுவலாம் அல்லது உங்கள் பிடி விரைவில் சோர்ந்துபோகலாம். மிகவும் பொதுவான ஒரு அறிகுறி என்னவென்றால், **உங்கள் கை உயரே இருக்கும்போதோ தலைக்கு மேல் இருக்கும்போதோ அறிகுறிகள் மோசமாகின்றன** (துவைத்த துணிகளை உலர்த்துதல், உயரமான அலமாரியை எட்டுதல், வாகனம் ஓட்டுதல், அல்லது தோளில் பை சுமத்தல்); கையைக் கீழே இறக்கி ஓய்வெடுக்கும்போது அவை மீண்டும் தணிகின்றன. சிலருக்குத் தலையின் பின்பகுதியில் தலைவலியும் ஏற்படுகிறது.

குறைவாகவே, நரம்புகளைவிட இரத்தக் குழாய்களில் பிரச்சினை இருக்கும். ஒரு சிரை (vein) அழுத்தப்பட்டால், கை முழுவதும் திடீரென வீங்கி, கனமாக உணரப்பட்டு, நீல நிறச் சாயலை அடையலாம். ஒரு தமனி (artery) அழுத்தப்பட்டால் — இது அரிது — கை வெளிறிப்போய், குளிர்ந்து, வலிக்கலாம். இரத்தக் குழாய் சார்ந்த இந்த வடிவங்கள் முக்கியமானவை; ஏனெனில் அவற்றை விரைவாகப் பரிசோதிக்க வேண்டும் (கடைசிப் பகுதியைப் பாருங்கள்).

உண்மையில் என்ன நடக்கிறது

உங்கள் கழுத்திலிருந்து கைக்குச் செல்வதற்கு, நரம்புகளும் இரத்தக் குழாய்களும் கழுத்தின் அடிப்பகுதியில் உள்ள ஒரு குறுகிய இடைவெளியின் வழியாகச் செல்ல வேண்டும் — உங்கள் காறை எலும்புக்கும் (collarbone), முதல் விலா எலும்புக்கும், கழுத்தின் ஸ்கேலீன் தசைகளுக்கும் (scalene muscles) இடையே உள்ள இடைவெளி அது. இந்த இடைவெளிதான் “தோரசிக் அவுட்லெட்”. அது மிகவும் இறுக்கமாகிவிடும்போது, அந்த அமைப்புகள் அழுத்தப்படுகின்றன; அந்த அழுத்தமே அறிகுறிகளை உருவாக்குகிறது.

எது அழுத்தப்படுகிறது என்பதைப் பொறுத்து மூன்று வகைகள் உள்ளன. **நரம்பு சார்ந்த TOS** (நரம்புகள் மீது, அதாவது பிராக்கியல் ப்ளெக்சஸ் (brachial plexus) நரம்புப் பின்னல் மீது அழுத்தம்) மிகவும் பொதுவானது; பெரும்பாலான நிகழ்வுகள் இந்த வகையே. வலி, மரத்துப்போதல், கூச்சம், பலவீனம் ஆகிய வடிவம் இதுதான். **சிரை சார்ந்த TOS** முதன்மையான சிரையைப் பாதிக்கிறது; வீங்கிய, கனமான, நீல நிறக் கையை உருவாக்குகிறது — சில சமயம் இரத்த உறைவும் இருக்கும். **தமனி சார்ந்த TOS** அரிது; இது தமனியைப் பாதித்து, வெளிறிய, குளிர்ந்த கையை உருவாக்குகிறது.

இந்த இடைவெளியை இன்னும் இறுக்கமாக்கும் சில காரணிகள் உள்ளன. சிலர் **கழுத்தில் ஒரு கூடுதல் விலா எலும்புடன் (கர்விகல் ரிப், cervical rib)** அல்லது இறுக்கமான ஒரு நார்த்திசுப் பட்டையுடன் பிறக்கிறார்கள். உடல் நிலைப்பாடும் (posture) முக்கியம்: முன்னோக்கி வளைந்து தொங்கிய தோள்கள் இந்த இடைவெளியைச் சுருக்குகின்றன; பருமனான அல்லது இறுகிய கழுத்து மற்றும் மார்புத் தசைகளும் அப்படியே. அதனால்தான், தலைக்கு மேல் கையைத் திரும்பத் திரும்பப் பயன்படுத்தும் வேலையோ விளையாட்டோ செய்பவர்களில் இந்த நிலை அதிகம் காணப்படுகிறது. முன்பு ஏற்பட்ட கழுத்து அல்லது காறை எலும்புக் காயமும் இதைத் தூண்டலாம்.

இதற்கு நாங்கள் என்ன செய்ய முடியும்

Mater Private Hospital Rockhampton-இல், இந்த நிலைக்கான எங்கள் அணுகுமுறையை டாக்டர் கியரன் ஹிர்பரா வழிநடத்துகிறார். நோயாளிகள் பொதுவாகத் தங்கள் குடும்ப மருத்துவரால் (GP) எங்கள் கிளினிக்குக்குப் பரிந்துரைக்கப்படுகிறார்கள்; ஒரு இயன்முறை சிகிச்சையாளர் எங்களைப் பார்க்கச் சொல்லியிருந்தாலும், Medicare திரும்பச் செலுத்தலுக்குத் தகுதி பெற உங்கள் குடும்ப மருத்துவரிடமிருந்து பரிந்துரைக் கடிதம் இன்னும் தேவைப்படும்; நோயறிதலை உறுதிப்படுத்த ஒரு முழுமையான மதிப்பீட்டுடன் நாங்கள் தொடங்குகிறோம். நீண்டகாலமாக நீடிக்கும் அறிகுறிகளுக்கு, நாங்கள் பொதுவாக அறுவை சிகிச்சை அல்லாத கவனிப்பிலிருந்து தொடங்குகிறோம்; அது போதுமான நிவாரணம் தராவிட்டால் மட்டுமே அறுவை சிகிச்சையைப் பரிசீலிக்கிறோம்.

நல்ல செய்தி என்னவென்றால், பொதுவாகக் காணப்படும் நரம்பு சார்ந்த வகைக்கு முதல்நிலைச் சிகிச்சை அறுவை சிகிச்சை அல்ல, இயன்முறை சிகிச்சையே. தோரசிக் அவுட்லெட்டைத் திறந்து விரிவாக்கும் இலக்கு வைத்த ஒரு பயிற்சித் திட்டமே இதில் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது: உடல் நிலைப்பாட்டைச் சரிசெய்தல், தோள்பட்டை எலும்பைப்

பின்னோக்கியும் கீழ்நோக்கியும் பிடித்து வைக்கும் தசைகளை வலுப்படுத்துதல், இறுகிய கழுத்து மற்றும் மார்புத் தசைகளைத் தளர்த்துதல், மற்றும் நரம்புகளை அழுத்தும் கைநிலைகளைத் தவிர்க்கக் கற்றுக்கொள்ளுதல். இது பெரும்பாலானோருக்கு அறிகுறிகளைத் தணிக்கிறது; பல மாதங்களுக்கு இதை உண்மையான முயற்சியுடன் மேற்கொள்வது பயனுள்ளது.

அறுவை சிகிச்சை இரண்டு சூழ்நிலைகளுக்கு மட்டுமே ஒதுக்கப்படுகிறது.

முதலாவது, இரத்தக் குழாய் சார்ந்த வகைகள் (சிரை அல்லது தமனி); அங்கே அழுத்தத்தை நீக்கும் அறுவை சிகிச்சை (decompression) பொதுவாகத் தேவைப்படுகிறது, அதுவே முக்கியச் சிகிச்சையும் ஆகும். இரண்டாவது, முறையான இயன்முறை சிகிச்சை முயற்சிக்குப் பிறகும் தணியாமல், வாழ்க்கையை உண்மையிலேயே பாதிக்கும் நரம்பு சார்ந்த TOS. இந்த அறுவை சிகிச்சை, நரம்புகளுக்கும் இரத்தக் குழாய்களுக்கும் இடம் தருவதற்காக, பொதுவாக முதல் விலா எலும்பை (மற்றும் கூடுதலாக உள்ள கர்விகல் ரிப்பையும்) அகற்றி, ஸ்கேலீன் தசைகளை விடுவித்து, அவுட்லெட்டின் அழுத்தத்தை நீக்குகிறது. இதை அக்குளின் வழியாகவோ, காறை எலும்புக்கு மேலிருந்தோ, அல்லது சாவித்துளை (keyhole) உதவியுடனோ செய்ய முடியும். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நோயாளிகளுக்கு இது நன்றாகப் பலனளிக்கிறது.

என்ன எதிர்பார்க்கலாம்

TOS-ஐ நோயறிதல் செய்வது சிக்கலானதாக இருக்கலாம். அதை நிரூபிக்கும் ஒற்றைப் பரிசோதனை எதுவும் இல்லை. நோயறிதல் பெரும்பாலும் மருத்துவ ரீதியானது: நீங்கள் சொல்லும் வரலாறும், கையை அறிகுறிகளைத் தூண்டும் நிலைகளில் வைத்துப் பார்க்கும் பரிசோதனைச் சோதனைகளும் சேர்ந்தது. TOS-ஐ உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஸ்கேன்களும் நரம்புப் பரிசோதனைகளும் எவ்வளவு பயன்படுத்தப்படுகின்றனவோ, அதே அளவுக்கு, இன்னும் பொதுவாகக் காணப்படும் காரணங்களை (மணிக்கட்டில் கார்பல் டன்னல், முழங்கையில் க்யூபிட்டல் டன்னல், அல்லது கழுத்து / வட்டுத் தட்டு (disc) பிரச்சினை போன்றவை) விலக்கவும் அவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எனவே, உங்கள் அறிகுறிகள் உண்மையில் எங்கிருந்து வருகின்றன என்பதைப் பொறுமையாகக் கண்டறிவதும் இந்தச் செயல்முறையின் ஒரு பகுதியே; அதற்கான விடை எப்போதும் தெளிவாக இருப்பதில்லை.

நரம்பு சார்ந்த வகையில், பெரும்பாலானோர் உடல் நிலைப்பாட்டாலும் இயன்முறை சிகிச்சையாலும் முன்னேறுகிறார்கள்; அவர்களுக்கு அறுவை சிகிச்சை ஒருபோதும் தேவைப்படுவதில்லை. இருப்பினும் இதற்குப் பல மாதங்கள் ஆகலாம், அந்தப் பழக்கங்களை நீங்கள் தொடர்ந்து கடைப்பிடிக்கவும் வேண்டும். **இரத்தக் குழாய் சார்ந்த** வகைகளோ பிடிவாதமாகத் தணியாத நரம்பு சார்ந்த நிகழ்வுகளோ அறுவை சிகிச்சைக்கு வரும்போது, கவனமாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பெரும்பாலான நோயாளிகளுக்கு அழுத்த நீக்க அறுவை சிகிச்சை அறிகுறிகளைத் தணிக்கிறது; மீட்சி பல வாரங்களுக்கு நீடிக்கும். நரம்புப் பாதையின் மிகவும் மேல்முனையில் (மணிக்கட்டில் உள்ள கார்பல் டன்னலையோ முழங்கையில் உள்ள க்யூபிட்டல் டன்னலையோ விட உயரத்தில்) TOS அமைந்திருப்பதால், சில சமயம் இது புதிரின் ஒரு துண்டு மட்டுமே; எனவே திட்டம் உங்களுக்கேற்ப வகுக்கப்படுகிறது.

எப்போது மருத்துவரைப் பார்க்க வேண்டும்

- திடீரென வீங்கிய, கனமான அல்லது நீல நிறக் கை: ஒரு சிரை அடைபட்டிருப்பதையோ அதில் இரத்தம் உறைந்திருப்பதையோ இது குறிக்கலாம்; அதே நாளில் **அவசரமாக** மதிப்பீடு தேவை.
- வெளிறிய, குளிர்ந்த, வலிக்கும் கை, அல்லது நிறம் மாறும் விரல்கள்: தமனி சார்ந்த பிரச்சினையாக இருக்கலாம்; **அவசர** சிகிச்சையை நாட வேண்டிய காரணம்.
- கையிலோ (arm) கைப்பகுதியிலோ (hand) தொடர்ந்து நீடிக்கும், மோசமாகிக்கொண்டே வரும், அல்லது வேலை, தூக்கம் அல்லது அன்றாட வேலைகளைப் பாதிக்கும் **மரத்துப்போதல், கூச்சம், பலவீனம் அல்லது சரியாகக் கட்டுப்படாத நிலை**.
- **கையில் தசை வற்றிப்போதல் (தசைப் பருமன் குறைதல்)**, அல்லது நல்ல இயன்முறை சிகிச்சை முயற்சிக்குப் பிறகும் திரும்பத் திரும்ப வரும் அறிகுறிகள்: நிபுணரின் கருத்தைப் பெறுவது பயனுள்ளது.
- உங்களுக்குக் கர்விகல் ரிப் (கழுத்தில் கூடுதல் விலா எலும்பு) இருப்பதாகச் சொல்லப்பட்டிருந்து, கையில் அறிகுறிகளும் ஏற்பட்டுக்கொண்டிருந்தால், அதை மதிப்பீடு செய்துகொள்வது பயனுள்ளது.

ஆழமான விளக்கம்

இந்தப் பகுதி, உங்கள் சொந்த சிகிச்சை முடிவுகளுக்குத் தேவைப்படுவதைவிட ஆழமாகச் செல்கிறது. தோரசிக் அவுட்லெட் நோய்க்குறி கூடுதலாகப் படிக்கத் தகுந்தது; ஏனெனில் இது ஒன்றுக்கொன்று இதைவிட வேறுபட முடியாத அளவுக்கு மாறுபட்ட வடிவங்களாகப் பிரிகிறது — ஒன்று புறநிலையாக நிரூபிக்கக்கூடியது, எப்போதாவது கையை அச்சுறுத்தக்கூடியது; மற்றொன்று பெரும்பாலும் மருத்துவ ரீதியான தீர்ப்பின் அடிப்படையில் நோயறிதல் செய்யப்படுவது. கிட்டத்தட்ட எல்லாக் கருத்து வேறுபாடுகளும் இரண்டாவது வடிவத்தையே சார்ந்தவை.

ஒரே பெயரைப் பகிர்ந்துகொள்ளும் மூன்று நிலைகள்

தோரசிக் அவுட்லெட் என்பது காறை எலும்புக்கும் முதல் விலா எலும்புக்கும் இடையே உள்ள குறுகிய இடம்; கைக்குச் செல்லும் நரம்புகளும், முதன்மையான தமனியும் சிரையும் அனைத்தும் இதன் வழியாகவே செல்கின்றன. அங்கே ஏற்படும் அழுத்தம் மூன்று தனித்தனி நோய்க்குறிகளை உருவாக்குகிறது.

சிரை சார்ந்த மற்றும் **தமனி சார்ந்த** TOS இரத்தக் குழாய் சார்ந்த பிரச்சினைகள். அவை பொதுவானவை அல்ல; ஸ்கேன்களில் அவற்றைப் புறநிலையாக நிரூபிக்க முடியும்; அவை அவசரமானவையாகவும் இருக்கலாம் — காறை எலும்புக்குக் கீழுள்ள சப்க்ளேவியன் சிரையில் (subclavian vein) இரத்தம் உறைந்து வீங்கிய நீலநிறக் கையை உருவாக்கலாம், அல்லது தமனி அழுத்தம் குளிர்ந்த கையை, மிக மோசமான நிலையில் இரத்தக் கட்டித் துண்டுகள் பயணித்து அடைப்பை (emboli) உருவாக்கலாம். இவை இருக்கின்றன என்பதையோ அவற்றுக்குச் சிகிச்சை தேவை என்பதையோ யாரும் மறுப்பதில்லை.

நரம்பு சார்ந்த TOS-ஆகவே பெரும்பாலான நிகழ்வுகள் இருக்கின்றன. இங்கே நரம்புகள் அழுத்தப்படுகின்றன; இதனால் தோள்பட்டையிலும் கையிலும் வலி, பொதுவாகச் சுண்டு விரல் பக்கம் மரத்துப்போதல், மற்றும் கைகளைத் தலைக்கு மேல் வைத்திருக்கும்போது மோசமாகும் அறிகுறிகள் ஏற்படுகின்றன. சிக்கல் என்னவென்றால், பெரும்பாலான நிகழ்வுகளில் இதை உறுதிப்படுத்தும் பரிசோதனை எதுவும் இல்லை — நரம்புக் கடத்தல் பரிசோதனைகள் (nerve conduction studies) அடிக்கடி இயல்பாகவே இருக்கின்றன, ஸ்கேன்களிலும் எந்தப் பாதிப்பும் தெரிவதில்லை.

சமகால ஆய்வுக் கட்டுரைகள் இதற்குப் பதிலளிக்கும் விதமாக, இரத்தக் குழாய் சார்ந்த வடிவங்களையும் நரம்பு சார்ந்த TOS-இன் **புறநிலையாக உறுதிப்படுத்தக்கூடிய** வடிவங்களையும் மற்றவற்றிலிருந்து தனித்துப் பிரிக்கின்றன [1]; மீதமுள்ளவை மருத்துவ ரீதியான தீர்ப்பையே சார்ந்திருக்கின்றன என்பதை ஒப்புக்கொள்ளும் கவனமான வழி இது.

அந்த வேறுபாடு ஏன் எல்லாவற்றையும் தீர்மானிக்கிறது

நோயறிதலைப் புறநிலையாக நிரூபிக்க முடியும் இடங்களில், சிகிச்சை முடிவுகள் வழக்கமான தர்க்கத்தையே பின்பற்றுகின்றன. நிரூபிக்க முடியாத இடங்களில் இரண்டு வகையான தோல்விகள் எழுகின்றன: உண்மையிலேயே நரம்பு அழுத்தம் உள்ளவர்களின் பரிசோதனைகள் இயல்பாக இருப்பதால் அவர்களுக்கு ஆண்டுக்கணக்கில் நோயறிதலே கிடைப்பதில்லை; வேறு காரணத்தால் கை வலி உள்ளவர்கள், அவர்களுக்கு உதவவே முடியாத ஒரு பெரிய அறுவை சிகிச்சைக்கு உள்ளாகிறார்கள்.

இந்த இரண்டு பிழைகளும் நன்கு அறியப்பட்டவை. அதனால்தான், மற்ற பெரும்பாலான நரம்பு அழுத்த நிலைகளைவிட இங்கே அறுவை சிகிச்சைக்கு முன் தேவைப்படும் சான்றின் தரம் உயரமாக வைக்கப்பட்டுள்ளது; அதனால்தான், நரம்பு சார்ந்த வடிவத்திற்கு எந்த அறுவை சிகிச்சைக்கும் முன்பாக, உடல் நிலைப்பாடு, ஸ்கேலீன் தசைகள், தோள்பட்டை வளையத்தின் இயக்கவியல் ஆகியவற்றைக் கவனிக்கும் நீண்டகால இயன்முறை சிகிச்சை முயற்சி மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

எது அகற்றப்படுகிறது, அதை எப்படிச் செய்வது என்பதற்கான சான்றுகள்

அறுவை சிகிச்சை, முதல் விலா எலும்பை அகற்றியோ, ஸ்கேலீன் தசைகளைப் பிரித்தோ, அல்லது இரண்டையும் செய்தோ அவுட்லெட்டின் அழுத்தத்தை நீக்குகிறது.

2,010 நோயாளிகளிடம் அணுகுமுறைகளை ஒப்பிட்டதில், **விலா எலும்பைத் தக்கவைக்கும் ஸ்கேலீன் தசை நீக்கத்திற்குப் (rib-sparing scalenectomy)** பிறகு **Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand** மற்றும் **Derkash மதிப்பெண்கள் கணிசமாகச் சிறப்பாக இருந்தன; முதல் விலா எலும்பை அகற்றிய பிறகு அதிகச் சிக்கல் விகிதங்கள் பதிவாகியிருந்தன [2].**

அதற்கு எதிராக, நீண்டகாலமாகத் தொடரும் ஆய்வுத் தொடர்கள் இணைந்த அறுவை சிகிச்சைக்கே ஆதரவு தெரிவிக்கின்றன. **532** நோயாளிகளிடம், அக்குள் வழியாக முதல் விலா எலும்பை அகற்றுவதையும் கழுத்து வழியாக ஸ்கேலீன் தசையை நீக்குவதையும் இணைத்த முறையே மிக முழுமையான அழுத்த நீக்கமாக விவரிக்கப்பட்டது; அறிகுறி முன்னேற்ற விகிதம் சிறப்பாகவும், மீண்டும் வருதல் குறைவாகவும் இருந்தது [3]. இணைந்த

அந்த முறை முதன்மை அறுவை சிகிச்சையாகப் பயன்படுத்தப்பட்டபோது, மீண்டும் வருதல் 5% முதல் 10% வரை பதிவாகியது [4].

வெளியிடப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து இந்த இரண்டு நிலைப்பாடுகளையும் முழுமையாக ஒன்றிணைக்க முடியாது. சமீபத்திய ஒப்பீட்டு ஆய்வு குறைவாகச் செய்வதற்கே ஆதரவு தருகிறது; ஒரே அறுவை சிகிச்சை நிபுணரின் பெரிய அனுபவமோ, முழுமையற்ற அழுத்த நீக்கமே மீண்டும் வருவதற்குக் காரணம் என்ற அடிப்படையில், அதிகமாகச் செய்வதற்கு ஆதரவு தருகிறது. இரண்டும் ஒப்புக்கொள்வது என்னவென்றால், மீண்டும் வரும் TOS, முதல் முறை வருவதைவிடக் கணிசமாகக் கடினமான பிரச்சினை; எனவே நுட்பத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பதைவிட, தொடக்க முடிவைச் சரியாக எடுப்பதே அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.

நடைமுறையில் இதன் பொருள்

நோயறிதல் பெரும்பாலும் மருத்துவ ரீதியானது, அறுவை சிகிச்சையை எந்த அளவுக்குச் செய்வது சிறந்தது என்பதில் கருத்து வேறுபாடு உள்ளது, மீண்டும் வரும் பிரச்சினையைச் சரிசெய்வதும் கடினம் — இவற்றைக் கருத்தில் கொண்டால், அறுவை சிகிச்சைக்கு முன் இரண்டாவது கருத்தைக் கேட்பது பகைமையான செயல் அல்ல, நியாயமானதே; குறிப்பாக, புறநிலை உறுதிப்படுத்தல் இல்லாத நரம்பு சார்ந்த வடிவத்திற்கு இது பொருந்தும்.

மேற்கோள்கள்

- [1] Panther EJ, Reintgen CD, Cueto RJ, Hao KA, Chim H, King JJ. Thoracic outlet syndrome: a review. J Shoulder Elbow Surg. 2022;31(11):e545-e561. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2022.06.026>
- [2] Blondin M, Garner GL, Hones KM, Nichols DS, Cox EA, Chim H. Considerations for surgical treatment of neurogenic thoracic outlet syndrome: a meta-analysis of patient-reported outcomes. J Hand Surg Am. 2023;48(6):585-94. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2023.03.005>
- [3] Atasoy E. A hand surgeon's further experience with thoracic outlet compression syndrome. J Hand Surg Am. 2010;35(9):1528-38. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.06.025>
- [4] Atasoy E. Recurrent thoracic outlet syndrome. Hand Clin. 2004;20(1):99-105. [https://doi.org/10.1016/S0749-0712\(03\)00085-4](https://doi.org/10.1016/S0749-0712(03)00085-4)