

நார்ச்சத்து எவ்வாறு செயல்படுகிறது (மற்றும் ஏன் அது குணமடைய போராடுகிறது)

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு — தாய்மொழி தமிழ் மதிப்பாய்வாளர் அவர்களால் சரிபார்க்கப்பட்டது.

எலும்புகளின் முனைகளை ஒரு மூட்டுக்குள் மூடும் மென்மையான, பளபளப்பான மேற்பரப்பாகும். இது உடலில் உள்ள மிக அற்புதமான பொருட்களில் ஒன்றாகும்: பனியை விட நெகிழ்வானது, வாழ்நாள் முழுவதும் சுமைகளைத் தணிக்கக்கூடியது, இன்னும் எலும்பு மற்றும் தண்டு போலல்லாமல் இது கிட்டத்தட்ட **சுய சரிசெய்தல் திறன்** இல்லை. எலும்புக்கூடு சேதம் மற்றும் ஆஸ்டியோஅர்ட்டைடிஸ் ஆகியவை ஏன் அத்தகைய பிடிவாதமான பிரச்சினைகளாகும் என்பதையும், ஏன் உங்கள் எலும்புக்கூட்டைப் பாதுகாப்பது மிகவும் முக்கியமானது என்பதையும் இந்த உண்மை மட்டுமே விளக்குகிறது. எலும்புக்கூடு என்றால் என்ன என்பதையும், அது ஏன் அவ்வளவு மோசமாக குணமடைகிறது என்பதையும் இந்த பக்கம் எளிய மொழியில் விளக்குகிறது, பின்னர் ஆர்வமுள்ளவர்களுக்கு இந்த திசுவின் அழகான பொறியியல் மற்றும் நாம் சாதாரணமாக “கசப்பு மற்றும் கண்ணீர்” என்று அழைக்கும் பின்னணியில் உள்ள செயலில் உள்ள உயிரியல் ஆகியவற்றில் ஆழமாக செல்கிறது.

நார்ச்சத்து என்றால் என்ன, அது என்ன செய்கிறது

நாம் இங்கு குறிப்பிடுவது, **மூட்டு விறைப்பு**, என்பது எலும்புகளின் முனைகளில் சில மில்லிமீட்டர் தடிமன் கொண்ட உறுதியான, மென்மையான, வெள்ளை நிற உறை ஆகும்.

- இது ஒரு **கிட்டத்தட்ட மோதல் இல்லாத சறுக்கும் மேற்பரப்பு**, ஒரு கூட்டு எலும்புகள் கிட்டத்தட்ட எந்த எதிர்ப்பும் இல்லாமல் ஒருவருக்கொருவர் மீது ஸ்லைடு.
- இது ஒரு **தலையணை**, சுமைகளை மூட்டு முழுவதும் பரப்பி, கீழே உள்ள எலும்பை தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

கரடுமுரடானது ஒரு உயிருள்ள திசு, ஆனால் ஒரு அசாதாரண வகை: அது உள்ளது **இரத்த நாளங்களும் நரம்புகளும் இல்லை** நரம்புகளின் பற்றாக்குறையால் தான்,

உடைந்துபோன விறைப்பு மண்டலத்தின் மேற்பரப்பு தன்னைப் புண்படுத்தாது (இரத்த அழற்சியின் வலி மற்ற கட்டமைப்புகளிலிருந்து வருகிறது). இரத்த சப்ளை இல்லாதது அதன் பெரிய பலவீனத்தின் திறவுகோலாகும்ஃ இது தோல் அல்லது எலும்புகளைப் போல குணமடைய முடியாது.

முட்கள் குணமடைய போராடுவது ஏன்?

உடலில் கிட்டத்தட்ட எல்லா இடங்களிலும், குணமடைதல் இரத்தப்போக்குடன் தொடங்குகிறது: ஒரு கட்டி உருவாகிறது, அழற்சி செல்கள் வந்து சேர்கின்றன, மற்றும் வளர்ச்சி காரணிகள் பழுதுபார்க்கத் தொடங்குகின்றன.

இதன் விளைவாக, நரம்பு மண்டலத்திற்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஒரு ஸ்கிராப் அல்லது விரிசல் வெறுமனே அங்கேயே இருக்க முனைகிறது. ஆழமான சேதம் (நரம்பு மண்டலத்தின் வழியாக மற்றும் கீழ் எலும்புக்குள்) நிரப்பப்படலாம், ஆனால் ஒரு **வடுக்கள் போன்ற “நார் தசை”** எலும்பு சேதம் நிரந்தரமானது மற்றும் மெதுவாக முன்னேறும் தன்மை கொண்டது, அதனால் தான் தடுப்பு மற்றும் பாதுகாப்பு மிகவும் முக்கியம்.

உங்கள் நார்ச்சத்துக்களைப் பாதுகாக்க உதவுவது

- **தொடர்ந்து செல்லுங்கள்.** [பக்கம் 3-ன் படங்கள்]
- **உடல் எடையை கட்டுப்படுத்துங்கள்.** ஒவ்வொரு கிலோகிராம் என்பது மூட்டு மேற்பரப்புகள் வழியாக கூடுதல் சுமை.
- **மூட்டுக்கு சுற்றியுள்ள தசைகளை உருவாக்குங்கள்.** வலுவான தசைகள் சுமையைப் பகிர்ந்துகொண்டு அதிர்ச்சியை உறிஞ்சி, முடம்பரத்தைப் பாதுகாக்கின்றன.
- **காயங்களை கவனித்துக்கொள்ளுங்கள்.** ஒரு அசையாத அல்லது நிலையற்ற மூட்டு அதன் மண்பாண்டத்தை விரைவாக அணிந்து கொள்கிறது; நிலையற்ற தன்மையைக் கையாள்வது மேற்பரப்பைப் பாதுகாக்கிறது.

மேலும் ஆழமாக

இந்த பிரிவு உயிரியல் பற்றிய விரிவான, மாணவர் மட்ட விளக்கத்திற்கு ஒரு படி மேலே செல்கிறது. இது ஒரு முடக்கு பிரச்சினை அல்லது அதன் சிகிச்சையை புரிந்து கொள்ள தேவையில்லை, ஆனால் நீங்கள் ஆர்வமாக இருந்தால் எப்படி எலும்பு முட்கள் பனியை விட மெல்லியதாக இருக்க முடியும், ஏன் “கசப்பு மற்றும் கண்ணீர்” உண்மையில் ஒரு செயலில் நோய், தொடர்ந்து படிக்கவும்.

உயிருள்ள திசுவாக நரம்பு மண்டலம்

மூட்டு விறைப்பு என்பது ஒரு வகை **ஹயாலின் முடக்கம்**இது செல்கள் பரவலாக சிதறல் இருந்து கட்டப்பட்டது (**கொன்ட்ரோசைட்டுகள்**) மிகப்பெரிய அளவிலான **மேட்ரிக்ஸ்** கரடுமுரடானது எல்லாவற்றிற்கும் இரகசியமாக விளங்குகிறது. **வகை II கொலாஜன்**

பெரிய, பாட்டில்-பிரஷ் வடிவ, தீவிரமாக நீரை ஈர்க்கும் மூலக்கூறுகளால் நிரப்பப்பட்ட இழைகள் **புரதக் கிளைக்கன்கள்** (முக்கியமாக **அக்ரிகன்**கொலாஜன் வலை பிரிக்கப்படுவதை எதிர்க்கிறது; அக்ரிகன் தண்ணீரை உறிஞ்சுகிறது மற்றும் ஒரு உருவாக்குகிறது **வீக்க அழுத்தம்** நொறுக்கப்படுவதை எதிர்க்கும். உண்மையில், நரம்பு தண்டு என்பது நீரால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு கடற்பாசி ஆகும், இது ஒரு ஃபைபர் வலையின் உள்ளே அழுத்தத்தின் கீழ் வைக்கப்படுகிறது.

இது தனித்துவமாக தனிமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது: இரத்த நாளங்கள் இல்லை, நரம்புகள் இல்லை, நீரிழிவு மண்டலங்கள் இல்லை. கொன்ட்ரோசைட்டுகள் சிறிய அறைகளில் (lacunae) அமர்ந்திருக்கின்றன, மெதுவாக மேட்ரிக்ஸ் தட்டுகளை பராமரிக்கின்றன, மற்றும் நகர்த்த முடியாது.

கிட்டத்தட்ட சிராய்ப்பு இல்லாத தாங்குதல்ஃ எப்படி நரம்பு தண்டு சுமைகளை சுமக்கிறது

கரடுமுரடானது அறியப்பட்ட மிகவும் நெகிழ்வான பொருட்களில் ஒன்றாகும்: அதன் மோதல் குணகம் சுற்றி உள்ளது **0.001**இது இரு இயந்திரங்கள் இணைந்து செயல்படுவதன் மூலம் சாதிக்கப்படுகிறது.

முதலாவதாக, அது **இருநிலை**, திரவத்தில் ஊறவைக்கப்பட்ட ஒரு திட மேட்ரிக்ஸ். ஒரு கூட்டு ஏற்றப்படும்போது, சிக்கியிருக்கும் நீர் உடனடியாக தப்பிக்க முடியாது, எனவே அது அழுத்தம் கொடுக்கிறது மற்றும் சுமைகளை சுமக்கிறது, ஆரம்பத்தில் 90% க்கும் அதிகமானவை. திரவ அழுத்தம், திடமான சட்டகம் அல்ல, ஒரு நீர் படுக்கையில் நிற்பதைப் போல, சக்தியைத் தாங்குகிறது. தொடர்பு புள்ளி நகரும்போது (நீங்கள் தொடர்ந்து நகருவதால்), திரவம் முன்னோக்கி அழுகிறது மற்றும் பின்னால் இழுக்கப்படுகிறது.

இடைநிலை திரவ அழுத்தம் மிகக் குறைந்த உராய்வு அல்லது தேய்மானத்துடன் மிகப் பெரிய சுமைகளைச் சுமக்க விறைப்புத்தன்மைக்கு இதுவே முக்கியக் காரணம்.

இரண்டாவதாக, மேற்பரப்பில் ஒரு நெகிழ்வான **எல்லை அடுக்கு** மூலக்கூறுகளின் **லூப்ரிசின்** (PRG4 என்றும் அழைக்கப்படுகிறது) மற்றும் **ஹைலூரோனிக் அமிலம்** கூட்டு திரவத்திலிருந்து, ஒரு நீரேற்றப்பட்ட படலை உருவாக்குகிறது, இது இரண்டு மேற்பரப்புகளும் நேரடியாகத் தொடுவதைத் தடுக்கிறது.

இந்த மேட்ரிக்ஸும் **மண்டலங்கள்**: கொலாஜன் இழைகள் மேல் (மேற்பரப்பு) மண்டலத்தில் மேற்பரப்புக்கு இணையாக ஓடுகின்றன, இது மசகு அடுக்கை வைத்திருக்கிறது மற்றும் வெட்டுதலை எதிர்க்கிறது; அவை நடுத்தர மண்டலத்தில் மிகவும் சீரற்றதாகின்றன; மேலும் அவை ஆழமான மண்டலத்தில் செங்குத்தாக நங்கூரமிடப்படுகின்றன, **கால்சியமிட்ட முடக்கு அடுக்கு** இது மென்மையான தண்டுவுடத்தை கடினமான எலும்புடன் உறுதியாக இணைக்கிறது. மென்மையான எலும்புகளை கடினமான எலும்புடன் இணைக்கும் அதே பொறியியல் சவால் தான் இடுப்பு உட்செலுத்துதலால் தீர்க்கப்படுகிறது.

முட்கள் ஏன் குணமடைவதில்லை?

துண்டுகள் ஒன்றாக சேர்த்து மற்றும் ஏழை குணமடைதல் அர்த்தமுள்ளதாகக்கூடுகிறது:

- **இரத்தப் போக்குவரத்து இல்லை** இரத்த உறைவு இல்லை, அழற்சி செல்கள் இல்லை, மற்றும் பிற இடங்களில் பழுதுபார்க்கும் எந்த வளர்ச்சி காரணிகளும் இல்லை.

- **செல்கள் பெரிதாக உதவ முடியாது:** கொன்ட்ரோசைட்டுகள் குறைவாகவே உள்ளன, அவை மேட்ரிக்ஸில் சுவர்களால் சூழப்பட்டுள்ளன, மேலும் ஒரு இடைவெளியை நிரப்பும் அளவுக்கு அவை இடம்பெயரவோ அல்லது பெருக்கவோ இல்லை.
- **ஆழம் பதிலை தீர்மானிக்கிறது.** அ பகுதி தடிமன் விறைப்புத்தன்மைக்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்ட குறைபாடு இரத்தத்தை அல்லது நரம்பு மண்டலத்தை அடையாது, எனவே அது அடிப்படையில் எந்த பழுதுபார்ப்பு பதிலையும் பெறாது. **முழு தடிமன்** subchondral எலும்பு உடைத்து என்று குறைபாடு நரம்பு செல்கள் மற்றும் இரத்த வெள்ளம் அனுமதிக்கிறது, மற்றும் இந்த இடைவெளி நிரப்ப, ஆனால் **நார்ச்சத்து** (டைப் I கொலாஜன், ப்ரோட்டீயோகிளிகன் குறைவாக உள்ளது), இது இயந்திர ரீதியாக தாழ்வானது மற்றும் உண்மையான ஹைலீன் நரம்பு மண்டலத்தை விட வேகமாக அணியப்படுகிறது.

இது தான் நரம்பு தண்டு அறுவை சிகிச்சையின் முக்கிய ஏமாற்றம்: நாம் ஒரு துளை நிரப்ப முடியும், ஆனால் உண்மையான விஷயத்துடன் அல்ல.

நார்ச்சத்து எவ்வாறு உணவளிக்கப்படுகிறது

சுய இரத்த நாளங்கள் இல்லாததால், நரம்பு தண்டு **சினோவியா (இணைப்பு) திரவத்திலிருந்து பரவுதல்**, மற்றும் அந்த பரவல் இயக்கப்படுகிறது **போக்குவரத்து மற்றும் சுமை**. ஒவ்வொரு முறையும் மூட்டு சுமக்கப்பட்டு சுமை நீக்கப்படும்போது, திரவமும் ஊட்டச்சத்துக்களும் முடக்குப்பகுதியின் உள்ளேயும் வெளியேயும் பம்ப் செய்யப்படுகின்றன (ஒரு விரல் இயக்கம் ஒரு குணப்படுத்தும் பிளெக்ஸ் தசைக்கு உணவளிக்கும் விதத்தைப் போல). எனவே முடக்குப்பகுதி உண்மையிலேயே **ஆரோக்கியமாக இருக்க சுழற்சி சுமை தேவை**: நீடித்த இயலாமை அல்லது சுமைகளை அகற்றுவது அதைக் குறைக்கிறது, அதே நேரத்தில் மிதமான, வழக்கமான செயல்பாடு அதை பராமரிக்கிறது. “நடவடிக்கை என்பது லோஷன்” என்ற இயற்பியல் சிகிச்சையாளரின் வரி இங்கே ஒரு உண்மையான உயிரியல் அடிப்படையைக் கொண்டுள்ளது.

ஆஸ்டியோஆர்த்ரைடிஸ்: நரம்பு தண்டு உடைந்து போகும் போது

ஆஸ்டியோஆர்த்ரைடிஸ் (OA) பொதுவாக “கசப்பு மற்றும் கண்ணீர்” என்று அழைக்கப்படுகிறது, ஆனால் அது அதை குறைத்து மதிப்பிடுகிறது: இது ஒரு செயலில் உள்ள உயிரியல் செயல்முறை, வெறும் இயந்திர அரிப்பு அல்ல.

இயந்திர ரீதியான அதிக சுமை, காயம், வயதான அல்லது மூட்டு உறுதியற்ற தன்மை ஆகியவற்றால் தூண்டப்பட்டு, கொன்ட்ரோசைட்டுகள் ஒரு அழிவு முறைக்கு மாறுகின்றன. அவை மேட்ரிக்ஸ்-உறிஞ்சும் என்சைம்களை அதிகரிக்கின்றன (**MMPகள்** போன்ற MMP-13, மற்றும் **அக்ரேகனேஸ்கள்** ADAMTS-4 மற்றும் -5) போன்றவை வகை II கொலாஜன் மற்றும் அக்ரேகனை அவை மாற்றப்படுவதை விட வேகமாக மெல்லும். மேட்ரிக்ஸ் அதன் நீர் வைத்திருக்கும் புரோட்டோகிளேகனை இழக்கிறது, மென்மையாக்குகிறது, மற்றும் அரைக்கிறது. **அதிகரிப்பு**), நரம்பு மண்டலம் கால்சியஸ் ஆகி, இரத்த நாளங்களை அனுமதிக்கிறது, **சப்கோண்ட்ரல் எலும்பு தடிமனான** மற்றும் எலும்பு எலும்புகள் (**எலும்புக்கூடுகள்**), மற்றும் கூட்டு உறை (**சினோவியம்** கரடுமுரடானது புதுப்பிக்க முடியாததால், இது பெரும்பாலும் ஒருவழி தெருவாகும், அதனால்தான் OA பராமரிப்பு சுமை,

வலுவூட்டல் மற்றும் எடை மேலாண்மை ஆகியவற்றில் கவனம் செலுத்துகிறது, மேலும், கரடுமுரடானது இறுதியாக இல்லாதபோது, கூட்டு மாற்றுதல்.

நார்ச்சத்து சரிசெய்தல்: ஏன் இது மிகவும் கடினமானது

சேதமடைந்த மேற்பரப்பை மீட்டெடுக்க பல்வேறு செயல்பாடுகள் முயற்சிக்கின்றன, மேலும் எந்தவொரு சரியான சரிசெய்தல் காரணமும் மேலே உள்ள உயிரியலுக்கு நேராகத் திரும்புகிறது:

- **நுண் முறிவு** நரம்பு செல்களை உள்ளே அனுமதிக்க சப்-கோண்ட்ரல் எலும்பில் சிறிய துளைகளை துளையிடுகிறது. **நார்ச்சத்து**, இது குறுகிய காலத்திற்கு பயனுள்ளதாக இருக்கும், ஆனால் சில வருடங்களுக்குப் பிறகு மோசமடைகிறது.
- **ஆஸ்டியோகாண்ட்ரல் பரிமாற்றம் (OATS / மொசைக் பிளாஸ்டிசி)** இது எலும்பு மற்றும் நரம்புப் பிளக்கை மூட்டுவின் லேசான சுமை கொண்ட பகுதியிலிருந்து நகர்த்துகிறது. என்பது உண்மையான ஹைலீன் நார்ச்சத்து, ஆனால் வழங்கல் குறைவாக உள்ளது.
- **செல் சிகிச்சை (ACI / MACI)** ஒரு ஆய்வகத்தில் நோயாளியின் சொந்த கொன்ட்ரோசைட்டுகளை வளர்த்து அவற்றை மீண்டும் செருகும்; இந்த அணுகுமுறை நம்பிக்கைக்குரியது ஆனால் தொழில்நுட்ப ரீதியாக தேவைப்படுகிறது மற்றும் இன்னும் முழுமையற்றது.

எந்தவொரு உறுப்பும் அதன் துல்லியமான மண்டல கட்டிடக்கலை மற்றும் மசகுடன் அசல் அடுக்கு ஹைலீன் மண்டலத்தை நம்பகத்தன்மையுடன் மீண்டும் உருவாக்குவதில்லை. ஒரு முழு மூட்டுவின் மண்டலம் அணிந்திருக்கும்போது, உறுதியான பதில் உள்ளது **மூட்டு மாற்றம்**.

நரம்பு தசைக்கு உதவும் மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கும் பொருட்கள்

- **நகர்வு மற்றும் மிதமான சுமை** நார்ச்சத்துக்களுக்கு ஊட்டச்சத்து மற்றும் பராமரிப்பு; நீடித்த அசைவு அதை சேதப்படுத்துகிறது.
- **அதிக எடை மற்றும் மூட்டு உறுதியற்ற தன்மை** சீரழிவை துரிதப்படுத்துதல்; வலுவான சுற்றியுள்ள தசைகள் அதை பாதுகாக்க.
- **காயங்கள்**, குறிப்பாக ஒரு மூட்டு உறுதியற்றதாக அல்லது மேற்பரப்பை சேதப்படுத்தும், நீண்ட கால ஆஸ்டியோஆர்ட்ரிடிஸ் அபாயத்தை அதிகரிக்கும்.
- இந்த பக்கம் முழுவதையும் கடந்து செல்லும் கடினமான உண்மை: ஒரு முறை கணிசமாக சேதமடைந்தால், நரம்பு தண்டு **மீண்டும் வளராது**வேறு எந்த திசுவிற்கும் இதைவிட தடுப்பு முக்கியம் இல்லை.

மேலும் காண்க

- **ஆஸ்டியோஆர்ட்ரிடிஸ்** ஒரு மூட்டு முழுவதும் முட்கள் உடைந்து போகும்போது என்ன நடக்கும்?

- எலும்புகள் எப்படி குணமடைகின்றன? முடத்திற்கு அடியில் உள்ள சுப்கோண்ட்ரல் எலும்பு
- மூட்டு ஆரோக்கியத்திற்காக சுறுசுறுப்பாக இருப்பது உடற்பயிற்சி செய்வது ஏன் உங்கள் மூட்டுகளை பாதுகாக்கிறது
- எடை, உடல் பருமன் மற்றும் மூட்டு ஆரோக்கியம் சுமை விறைப்புத்தன்மையை எவ்வாறு பாதிக்கிறது