

# தசைகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன மற்றும் குணமடைகின்றன

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

தசைகள் உடலின் இயந்திரங்கள்: அவை மூளையின் அறிவுறுத்தல்களை இயக்கமாகவும் சக்தியாகவும் மாற்றுகின்றன, மேலும் அவை உங்கள் உடல் எடையில் பெரும்பகுதியை உருவாக்குகின்றன. முடச்சலையைப் போலல்லாமல், தசைக்கு தன்னை சரிசெய்வதற்கான உண்மையான திறன் உள்ளது, அர்ப்பணிக்கப்பட்ட மூலக்கூறுகளின் இருப்பு காரணமாக தன்னை மீண்டும் கட்டியெழுப்புகிறது. ஆனால் அந்த பழுதுபார்ப்பு வரம்புகளைக் கொண்டுள்ளது: ஒரு சிறிய திரிபு நன்றாக குணமடைகிறது, அதே நேரத்தில் ஒரு பெரிய கண்ணீர் அல்லது நீண்ட காலமாக புறக்கணிக்கப்பட்ட காயம் வடுக்கோடு குணமடைந்து முழுமையாக மீளமுடியாது. இந்த பக்கம், தசை என்றால் என்ன, அது எவ்வாறு குணமடைகிறது என்பதை எளிய மொழியில் விளக்குகிறது; பின்னர், ஆர்வமுள்ளவர்களுக்கு, ஒரு தசை உண்மையில் எவ்வாறு சுருங்குகிறது என்பதையும், சில காயங்கள் ஏன் நீடித்த பலவீனத்தை விட்டுச் செல்கின்றன என்பதையும் ஆழமாக ஆராய்கிறது.

## தசை என்றால் என்ன, அது என்ன செய்கிறது

ஒரு தசை என்பது நீண்ட, நூல் போன்ற செல்கள் (தசை இழைகள்) ஒரு கயிற்றின் கயிறுகளைப் போல ஒன்றாகக் கட்டப்பட்டு, தசைகளால் எலும்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மூளை ஒரு நரம்பு வழியாக ஒரு சமிக்ஞையை அனுப்பும்போது, தசை இழைகள் குறுகியதாகி, தசைநரம்பை இழுத்து மூட்டு நகர்த்துகின்றன. அதுதான் முழு வேலை: மின்சார சமிக்ஞையையும் இரசாயன சக்தியையும் இழுக்கும் சக்தியாக மாற்றுகிறது.

தசைக்கு இரத்தம் ஏராளமாக கிடைக்கிறது, அதனால்தான் அது கிழிந்தால் இரத்தப்போக்கு மற்றும் புண்கள் ஏற்படுகிறது, ஆனால் இது நரம்பு தண்டு போன்ற மோசமாக வழங்கப்பட்ட திசுக்களை விட குணமடையும் திறனைக் கொண்டுள்ளது.

## தசைகள் எவ்வாறு குணமாகும்?

ஒரு வலிப்பு அல்லது சிதைவுக்குப் பிறகு, தசைகள் ஒன்றுக்கொன்று பின்னிப் பிணைந்த நிலைகளில் குணமடைகின்றன:

- இரத்தப்போக்கு மற்றும் அழற்சி (முதல் நாட்கள்).** காயம் இரத்தப்போக்கு மற்றும் வீக்கம் ஏற்படுகிறது; சுத்தம் செய்யும் செல்கள் உள்ளே நுழைகின்றன. இது வலி, காயமடைந்த கட்டமாகும்.
- மீளருவாக்கம் (முதல் வாரங்கள்).** ரிசர்வ் ஸ்டெம் செல்கள் விழித்து, இடைவெளியைக் குறைக்க புதிய தசை இழைகளை உருவாக்குகின்றன (உண்மையான புதிய தசை, வெறும் வடு அல்ல).
- புனரமைப்பு (வாரங்கள் முதல் மாதங்கள் வரை).** புதிய ஃபைபர் முதிர்ச்சியடைந்து பயன்பாட்டுடன் மறுசீரமைக்கப்படுகிறது, மேலும் வலிமை படிப்படியாக திரும்பும்.

ஒரு சிறிய, சுத்தமான காயம் நன்றாக புத்துயிர் பெறுகிறது. ஒரு பெரிய கண்ணீர் புதிய தசை உருவாக்கக்கூடியதை விட வேகமாக நார்ச்சத்துள்ள (மற்றும் சில நேரங்களில் கொழுப்பு) வடுக்களை வைக்கிறது, மேலும் வடுக்கள் தசைகளை விட பலவீனமானவை மற்றும் குறைந்த நெகிழ்வானவை. அதனால்தான் பெரிய கண்ணீர், மற்றும் நீண்ட காலமாக விடப்பட்ட கண்ணீர், நிரந்தர பலவீனத்தை விட்டுச்செல்லும்.

## தசை மீட்க உதவுகிறது

- ஆரம்ப, படிப்படியான இயக்கம்.** மென்மையான இயக்கம் மற்றும் பின்னர் படிப்படியான சுமை புதிய தசை மீண்டும் கட்டமைக்க மற்றும் சீரமைக்க வழிவகுக்கிறது; நீடித்த முழுமையான ஓய்வு வீழ்ச்சி மற்றும் இறுக்கம் ஏற்படுகிறது.
- ஆரம்பத்தில் அதை overdoing இல்லை.** ஒரு புதிய கண்ணீரை மிகவும் கடினமாக சுமப்பது அதை மீண்டும் காயப்படுத்துகிறது மற்றும் வடுக்களை வளர்க்கிறது.
- பொதுவாக நல்ல ஆரோக்கியம்.** போதிய புரதச்சத்து, புகைபிடிப்பதை நிறுத்துதல், மற்றும் நன்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நீரிழிவு நோய் இவை அனைத்தும் குணமடைய உதவுகின்றன.
- பெரிய கண்ணீருக்கான சரியான நேரத்தில் சிகிச்சை.** சில முழுமையான கண்ணீர் (எடுத்துக்காட்டாக சில இடுப்பு-தசை வெடிப்புகள்) தசை பின்னடைவு மற்றும் கழிவுகளுக்கு முன்னர் உடனடியாக சரிசெய்யப்படுகிறது.

## மேலும் ஆழமாக

இந்த பிரிவு ஒரு விரிவான, மாணவர் மட்ட விளக்கத்திற்கு முன்னேறுகிறது. இது ஒரு தசை காயம் புரிந்து கொள்ள தேவையில்லை, ஆனால் நீங்கள் பற்றி ஆர்வமாக இருந்தால் எப்படி ஒரு தசை உண்மையில் சக்தியை உருவாக்குகிறது மற்றும் சில காயங்கள் ஏன் முழுமையாக குணமடையாது, தொடர்ந்து படியுங்கள்.

## உயிருள்ள திசுவாக தசை

ஒரு முழு தசை ஒரு **வரிசைமுறை**, கம்பிகள் ஒரு கம்பி போன்றஃ தசை நீளமான கயிறுகள் மூட்டைகள் (fascicles) கொண்டுள்ளது **தசை இழைகள்**, ஒவ்வொரு ஃபைபர் ஒரு ஒற்றை பெரிய செல் நூல் போன்ற நிரம்பிய **மயோஃபைப்ரில்ஸ்**, மற்றும் ஒவ்வொரு myofibril சிறிய சுருக்க அலகுகள் ஒரு சங்கிலி உள்ளது **சர்கோமரேஸ்**. சர்கோமியர் என்பது சக்தியை உருவாக்கும் இடமாகும். இது ஒரு துல்லியமான, மீண்டும் மீண்டும் ஏற்பாடு செய்யப்பட்ட இரண்டு ஒன்றுக்கொன்று பின்னிப் பிணைந்த இழைகள் ஆகும்: **மயோசின்** மற்றும் மெல்லிய இழைகள் **ஆக்டின்**.

ஒவ்வொரு ஃபைபர் ஒரு **மோட்டார் அலகு**: ஒரு நரம்பு செல் மற்றும் அது கட்டுப்படுத்தும் அனைத்து தசை இழைகளும். நுட்பமான இயக்கங்கள் (கை போன்றவை) சிறிய மோட்டார் அலகுகளைப் பயன்படுத்துகின்றன; சக்திவாய்ந்த இயக்கங்கள் பெரியவற்றைப் பயன்படுத்துகின்றன. இழைகளும் வகைகளாக வருகின்றன: **மெதுவான நடுக்கம்** (சோர்வு எதிர்ப்பு, சகிப்புத்தன்மை மற்றும் தோற்றம்) மற்றும் **வேகமான சுருக்கம்** (ஆற்றல் மிக்கது ஆனால் விரைவாக சோர்வடைகிறது).

## ஒரு தசை எவ்வாறு சுருங்குகிறது

சுருக்கம் என்பது **சறுக்கும் இழை** ஒரு நரம்பு சமிக்கை வரும்போது **நரம்பு தசை இணைப்பு** (நரம்பு தசைகளை சந்திக்கும் சினாப்ஸ்; பார்க்கவும் **நரம்புகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன**), இது ஒரு இரசாயனத்தை வெளியிடுகிறது, இது தசை இழைகளை அதன் சொந்த மின் தூண்டுதலைத் தூண்டுகிறது. **கால்சியம்** மயோசின் தலைகள் ஆக்டின் இழைகள் மீது பிணைப்பு இடங்களை வெளிப்படுத்துகின்றன. பின்னர் மயோசின் தலைகள் ஆக்டின் பிடித்து அதை உள்நோக்கி இழுக்கின்றன (ஒரு கயிறு இழுக்கும் குழு கைக்கு மேல் கயிறு இழுப்பது போன்றது), எனவே தடிமனான மற்றும் மெல்லிய இழைகள் ஒருவருக்கொருவர் கடந்து செல்கின்றன மற்றும் சர்கோமரே குறுகியதாகிறது. பில்லியன் கணக்கான சர்கோமரேஸ் மற்றும் முழு தசை சுருக்கங்கள் மூலம் பெருக்கவும். இது அனைத்தும் இயங்குகிறது **ஏடிபி**, செல் ஆற்றல் நாணயம்; ATP குறைவாக இயங்கும் போது தசைகள் சோர்வடைகின்றன.

## தசை எவ்வாறு குணமடைகிறது: செயற்கைக்கோள் செல்கள் மற்றும் வடுக்கள்

தசைகளை சரிசெய்வதற்கான ரகசியம் **செயற்கைக்கோள் செல்காயத்திற்குப் பிறகு**, செயற்கைக்கோள் செல்கள் செயல்படுத்தப்பட்டு, பெருக்கப்பட்டு, ஒன்றிணைந்து புதிய தசை இழைகளை உருவாக்குகின்றன. குணமடைதல் மூன்று கட்டங்களில் நடைபெறுகிறது: **அழிப்பு** (ரத்தப்போக்கு மற்றும் அழற்சி), **புத்துயிர்** (செயற்கைக்கோள் செல்கள் இழைகளை மீண்டும் உருவாக்குகின்றன), மற்றும் **புனரமைத்தல்** (புதிய ஃபைபர் சுமைகளுடன் முதிர்ச்சியடைகிறது).

ஆனால் மீளுருவாக்கம் என்பது **நார்ச்சத்து**. அழற்சி மற்றும் சமிக்கை மூலக்கூறுகள், குறிப்பாக **TGF-β1** ஒரு சிறிய காயத்தில், மீளுருவாக்கம் வெற்றி பெறுகிறது. ஒரு பெரிய அல்லது மீண்டும் மீண்டும் காயமடைந்த நிலையில், வடு (மற்றும் சில நேரங்களில் கொழுப்பு) வெற்றி பெறுகிறது, இது உண்மையான தசைக்கு இயந்திரரீதியாக தாழ்ந்த ஒரு

இணைப்பை உருவாக்குகிறது. கடுமையான தசை காயங்கள் முழுமையாக குணமடையாததற்கு இதுவே காரணம்.

### கொழுப்பு ஊடுருவல் மற்றும் சுழற்சி கைப்பிடி

இதன் மருத்துவ முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பதிப்பு **சுழற்சி கைப்பிடி** தோள்பட்டை தண்டு கிழிந்து விடப்பட்டால், இணைக்கப்பட்ட தசை மெதுவாக பின்வாங்குகிறது, கழிவுகள், மற்றும் கொழுப்பு (கொழுப்பு ஊடுருவல்) மூலம் மாற்றப்படுகிறது. தண்டு பின்னர் சரிசெய்யப்பட்டாலும் கூட, கொழுப்பு, அட்ரோபி மாற்றம் பெரும்பாலும் மீளமுடியாதது, மற்றும் ஒரு தசை சீரழிந்துவிட்டது அதன் வலிமையை முழுமையாக மீட்டெடுக்க முடியாது. இது அறுவை சிகிச்சையாளர்கள் கவலைப்படுவதற்கான முக்கிய காரணங்களில் ஒன்றாகும் காலவரிசை சில இடுப்புகளை சரிசெய்வது: தசைகள் சீரழிவதற்கு முன்பே அதை சரிசெய்வது மிகச் சிறந்த பலனைத் தருகிறது.

### அதைப் பயன்படுத்துங்கள் அல்லது இழக்கவும்: வீழ்ச்சி மற்றும் தழுவுவல்

தசைகள் தொடர்ந்து தேவைக்கேற்ப ஒழுங்கமைக்கப்படுகின்றன. **அதிகரிப்பு:** இழைகள் விரிவடைந்து வலுவடைகின்றன (பெரிய இழைகளை ஆதரிப்பதற்காக செயற்கைக்கோள் செல்கள் கருக்களை நன்கொடையாக வழங்குகின்றன). **வீக்கம்** விரைவாக, சில வாரங்களில் அளவு மற்றும் வலிமை இழந்து. **நரம்புச் சிதைவு** எல்லாவற்றையும் விட வேகமாக வீணாகிறது மற்றும், நரம்பு சரியான நேரத்தில் மீட்கப்படாவிட்டால், தசை இறுதியில் கொழுப்பு மற்றும் நார்ச்சத்து திசுக்களால் மாற்றப்படுகிறது. இதனால்தான் மறுவாழ்வு மற்றும் மீட்பு காலத்தில் தசைகளை சுறுசுறுப்பாக வைத்திருப்பது மிகவும் முக்கியம்.

### தசை குணமடைய உதவும் மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கும்

- **படிப்படியான சுமை** மறுமலர்ச்சி மற்றும் மறுசீரமைப்பிற்கான முக்கிய தூண்டுதலாகும்; மிக மிக விரைவில் மீண்டும் கண்ணீர் மற்றும் வடுக்கள்.
- **இரத்த சப்ளை** இது தசைகளில் நன்றாக உள்ளது, அதனால்தான் இது முட்கள் அல்லது தசைகளின் உள் பகுதிகளை விட சிறப்பாக குணமடைகிறது.
- **புகைபிடித்தல், நீரிழிவு நோய், வயதானது, மற்றும் கார்டிகோஸ்டிராய்டுகள்** சரிசெய்தல் குறைக்க மற்றும் வீணடிப்பு துரிதப்படுத்த.
- **காயம் ஏற்படும் நேரம் மற்றும் அளவு** உச்சவரம்பை நிர்ணயிக்கவும்: சிறிய கோடுகள் முழுமையாக மீண்டு வருகின்றன; பெரிய கண்ணீர் மற்றும் சீரழிந்த தசைகள் இல்லை.

## மேலும் காண்க

- **நரம்புகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன மற்றும் குணமடைகின்றன** தசைகளை இயக்கும் நரம்பு மற்றும் மோட்டார் எண்ட் பிளேட்
- **இரைப்பைகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன, குணமடைகின்றன?** தசைகளின் இழுப்பு எவ்வாறு எலும்பை அடைகிறது

- புகைபிடித்தல் மற்றும் தசை மற்றும் எலும்பு குணப்படுத்துதல் ஏன் புகைபிடிப்பது தசைகளை சரிசெய்வதை மெதுவாக்குகிறது