

காயங்களும் வடுக்களும் எப்படிக் குணமாகின்றன

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

ஒவ்வொரு வெட்டுக் காயமும், சிராய்ப்பும், அறுவை சிகிச்சைக் கீறலும் ஒரே குறிப்பிடத்தக்க, முன்கூட்டியே அறியக்கூடிய வரிசையிலேயே குணமாகின்றன; ஒவ்வொன்றும் ஒரு **வடுவை** (scar) விட்டுச் செல்கின்றன — ஏனெனில் குணமான தோல் பழுதுபார்க்கப்பட்டது, முழுமையாக மீண்டும் வளர்ந்தது அல்ல. காயங்கள் எப்படிக் குணமாகின்றன என்பதைப் புரிந்துகொள்வது, ஒரு புதிய வடு மங்குவதற்கு முன் ஏன் சிவப்பாகவும் இறுக்கமாகவும் இருக்கிறது, குணமான ஒரு காயம் ஏன் அது மாற்றிய தோலைப் போல் ஒருபோதும் வலிமையாக இருப்பதில்லை, புகைபிடித்தல் நீரிழிவு போன்றவை ஏன் அவ்வளவு முக்கியம் என்பதை விளக்குகிறது. தோல் எப்படி ஒட்டிக் குணமாகிறது, வடுக்கள் எப்படி அடங்குகின்றன என்பதை இந்தப் பக்கம் எளிய மொழியில் விளக்குகிறது; பிறகு ஆர்வமுள்ளவர்களுக்காக, பழுதுபார்ப்பின் உயிரியலுக்குள்ளும், வடுக்கள் ஏன் அப்படி நடந்துகொள்கின்றன என்பதற்குள்ளும் ஆழமாகச் செல்கிறது.

காயம் என்றால் என்ன, தோல் எப்படிக் குணமாகிறது

ஒரு காயம் என்பது, தோலின் பாதுகாப்பு அரணில் ஏற்படும் ஒரு விரிசல் மட்டுமே. அது குணமாவது, ஒன்றோடொன்று மேற்பொருந்தும் படிகளில் நிகழ்கிறது: முதலில் இரத்தப்போக்கு நின்று ஒரு கட்டி/சிரங்கு உருவாகிறது; பிறகு சுத்தம் செய்யும் செல்கள் உள்ளே வரும்போது அந்தப் பகுதி அழற்சி அடைகிறது (சிவப்பாக, சூடாக, சற்று வீக்கமாக); பிறகு உடல் அந்த இடைவெளியைப் புதிய திசுவால் நிரப்பி, விளிம்புகளை ஒன்றாக இழுக்கிறது; இறுதியாக, பல மாதங்களில், அந்தப் புதிய திசு மறுஒழுங்கமைப்பு செய்யப்பட்டு, வலுப்படுத்தப்பட்டு ஒரு வடுவாக மாறுகிறது.

அறுவை சிகிச்சை மூலம் மூடப்பட்ட ஒரு கீறல் (விளிம்புகள் நேர்த்தியாக ஒன்றாகத் தைக்கப்பட்டவை), அடியிலிருந்து மேல்நோக்கி நிரம்புவதற்காகத் திறந்தே விடப்பட்ட ஒரு காயத்தைவிட வேகமாகவும், மெல்லிய வடுவுடனும் குணமாகிறது; ஆனால் இரண்டும் அடிப்படையில் ஒரே செயல்முறையையே பின்பற்றுகின்றன.

வடுக்கள் எப்படி உருவாகி முதிர்கின்றன

ஒரு காயத்தை மூட உடல் இடும் ஒட்டுதான் வடு. புதிய வடுக்கள் பொதுவாக மேலெழும்பியதாக, இறுக்கமாக, சிவப்பாக அல்லது இளஞ்சிவப்பாக இருக்கும்; ஏனெனில் அவை புதிய இரத்தக் குழாய்களாலும் ஒழுங்கற்ற கொலாஜனாலும் நிறைந்திருக்கின்றன. அடுத்த சில மாதங்களிலிருந்து ஒரு வருடம் வரையிலான காலத்தில் வடு மறுவடிவம் பெறுகிறது: இரத்தக் குழாய்கள் பின்வாங்குகின்றன, கொலாஜன் மறுஒழுங்கமைவு அடைகிறது; இதனால் முதிர்ந்த ஒரு வடு மேலும் தட்டையாக, வெளிறியதாக, மென்மையாக, குறைவாகவே கண்ணில் படுவதாக ஆகிறது. அதனால்தான் ஒரு வடுவை ஒரு மாதத்தில் அல்ல, ஒரு வருடத்தில் மதிப்பிட வேண்டும்.

வடுக்கள் பற்றிய இரண்டு நேர்மையான உண்மைகள்: அவை அசல் தோலின் முழு வலிமையை ஒருபோதும் மீண்டும் பெறுவதில்லை (மிஞ்சிப்போனால் சுமார் 80%); மேலும் ஒரு வடு எப்படி அமைகிறது என்பது ஒரு பகுதி உங்களைப் பொறுத்தது (காயப் பராமரிப்பு, புகைபிடிக்காமல் இருப்பது), ஒரு பகுதி உங்கள் கட்டுப்பாட்டில் இல்லாத காரணிகளைப் பொறுத்தது (மரபணுக்கள், தோலின் வகை, அது உடலில் எங்கு உள்ளது, காயத்தின் குறுக்கே உள்ள இழுவிசை).

ஒரு காயம் நன்றாகக் குணமாக என்ன உதவுகிறது

- **அதைச் சுத்தமாகவும் பாதுகாப்பாகவும் வைத்திருங்கள்**, மேலும் உங்கள் கட்டு/காயப் பராமரிப்பு அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுங்கள்; தொற்று என்பது குணமாதலைத் தடம் புரட்டும் ஒரு பெரிய காரணி.
- **புகைபிடிக்காதீர்கள்**. நிகோடின் இரத்தக் குழாய்களைச் சுருக்கி, காயத்துக்கு ஆக்சிஜன் கிடைக்காமல் பட்டினி போடுகிறது; காயம் பிரிந்து உடைவதற்கான, நம் கட்டுப்பாட்டில் உள்ள மிக வலுவான ஆபத்துக் காரணிகளில் இதுவும் ஒன்று.
- **நன்றாகச் சாப்பிடுங்கள்**. போதுமான புரதம், வைட்டமின் C மற்றும் துத்தநாகம், நீரிழிவு இருந்தால் நல்ல இரத்தச் சர்க்கரைக் கட்டுப்பாடு — இவை மூலப்பொருட்களை வழங்குகின்றன.
- **வடு முதிரும் காலத்தில் அதைப் பாதுகாத்து வையுங்கள்**: இழுவிசையைக் குறைத்து, முதல் ஒரு வருடத்திற்கு ஒரு புதிய வடுவைச் சூரிய ஒளியிலிருந்து (அது வடுவை நிரந்தரமாகக் கருமையாக்கலாம்) மறைத்து வையுங்கள்.

ஆழமான விளக்கம்

இந்தப் பகுதி, மாணவர் நிலையில் இன்னும் விரிவான ஒரு விளக்கத்திற்குச் செல்கிறது. ஒரு காயத்தைப் பராமரிக்க இது தேவையில்லை; ஆனால் பழுதுபார்ப்பு உண்மையில் எப்படி வேலை செய்கிறது, வடுக்கள் ஏன் அப்படி இருக்கின்றன என்று அறிய ஆர்வம் இருந்தால், தொடர்ந்து படியுங்கள்.

காயம் குணமாவதன் நான்கு கட்டங்கள்

பழுதுபார்ப்பு, ஒன்றோடொன்று மேற்பொருந்தும் நான்கு கட்டங்களின் வழியாக நடக்கிறது:

1. இரத்தப்போக்கு நிறுத்தம் (நிமிடங்கள்).

இரத்தக் குழாய்கள் சுருங்குகின்றன, ஒரு கட்டி உருவாகிறது; இது காயத்தை அடைத்து, ஒரு தற்காலிக ஃபைப்ரின் (fibrin) சாரக்கட்டை அமைக்கிறது.

2. அழற்சி (நாட்கள்). நோய் எதிர்ப்புச் செல்கள்

(முதலில் நியூட்ரோபில்கள், பிறகு

மேக்ரோஃபேஜ்கள்) பாக்கிரியாவையும்

குப்பைகளையும் அகற்றி, பழுதுபார்க்கும்

செல்களை வரவழைக்கும் சமிக்ஞைகளை

வெளியிடுகின்றன. இதுதான் சிவப்பாக, வீங்கி, தொட்டால் வலிக்கும் கட்டம்.

3. பெருக்கம் (நாட்கள் முதல் வாரங்கள்). ஃபைப்ரோபிளாஸ்ட்கள் (fibroblasts) உள்ளே

கொட்டி, புதிய கொலாஜனை இடுகின்றன; புதிய இரத்தக் குழாய்கள் முளைக்கின்றன

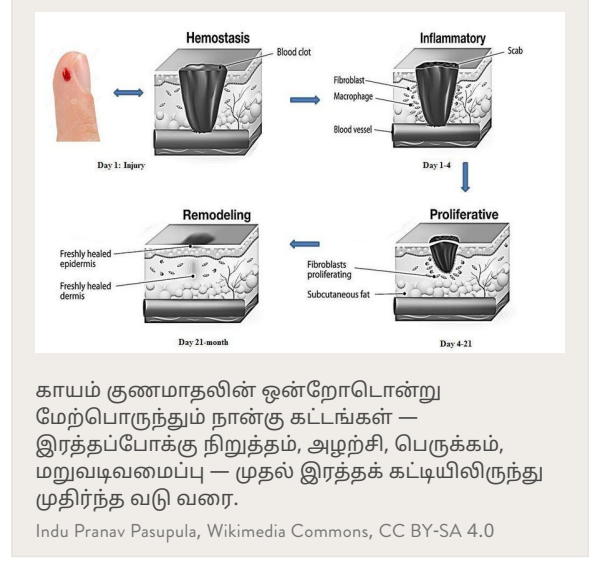
(இளஞ்சிவப்பு “துளிர்த் திசுவை” — granulation tissue உருவாக்கி); தோல் செல்கள் மேற்பரப்பு முழுவதும் நகர்ந்து அதை மீண்டும் மூடுகின்றன.

4. மறுவடிவமைப்பு (வாரங்கள் முதல் ~ஒரு வருடம் வரை). அவசரமாக இடப்பட்ட

ஆரம்பக் கொலாஜன் உடைக்கப்பட்டு, மேலும் வலிமையான, சிறப்பாக ஒழுங்கமைந்த

கொலாஜனால் மாற்றப்படுகிறது; இரத்தக் குழாய்கள் பின்வாங்குகின்றன; வடு

முதிர்கிறது.



வடுக்கள் ஏன் தோலைவிடப் பலவீனமானவை

இதன் சாவி **கொலாஜனின் வகை**. ஆரம்பப் பழுதுபார்ப்பு அதிக அளவு **வகை III**

கொலாஜனை (type III collagen) இடுகிறது; இது விரைவாகப் படிவது, ஆனால்

இயந்திரத்தன்மையில் பலவீனமானதும் ஒழுங்கற்றதும். மறுவடிவமைப்பின்போது இது

படிப்படியாக, மேலும் வலிமையான, அணிவகுத்த **வகை I கொலாஜனால்** (type I collagen)

மாற்றப்பட்டு, குறுக்கிணைப்புகள் பெறுகிறது. இழுவலிமையும் அதற்கேற்பவே ஏறுகிறது:

ஆறு வாரங்களுக்குள் இயல்பானதில் ஏறத்தாழப் பாதி, சுமார் மூன்று மாதங்களுக்குள்

உச்சமாகச் சுமார் 80%, ஆனால் ஒருபோதும் 100%-ஐ எட்டுவதில்லை. மேலும், அசல் தோலின்

நேர்த்தியான கட்டமைப்பும் (அதன் முடிக்கால்களும் வியர்வைச் சுரப்பிகளும்) வடுவில்

இல்லை. எனவே குணமான ஒரு காயம் என்பது வலிமையான, பயன்படக்கூடிய ஓர் ஒட்டு;

முழுமையான ஒரு மாற்று அல்ல.

மயோஃபைப்ரோபிளாஸ்ட்களும் காயச் சுருக்கமும்

மயோஃபைப்ரோபிளாஸ்ட் (myofibroblast) என்ற ஒரு சிறப்புப் பழுதுபார்க்கும் செல், பாதி

ஃபைப்ரோபிளாஸ்ட், பாதி தசைச் செல்: அது காயத்தின் அடிப்படைப் பொருளைப் பற்றிப்

பிடித்து உடல்ரீதியாகச் சுருங்கி, காயத்தின் விளிம்புகளை ஒன்றாக இழுத்து, மூட வேண்டிய

பரப்பைச் சிறியதாக்குகிறது. இது உதவிகரமானது; காயங்களை வேகமாக மூடுகிறது. ஆனால் தவறான இடத்தில் இது பிரச்சினைகளை உண்டாக்குகிறது: ஒரு மூட்டின் குறுக்கேயோ உள்ளங்கையிலோ, அளவுக்கு அதிகமான சுருக்கம் திசுக்களை இழுத்து, அசைவைக் கட்டுப்படுத்தும் ஓர் இறுக்கமான **சுருங்கு நிலையை** (contracture) உருவாக்கலாம்; அதனால்தான் மடிப்புக் கோடுகளின் மீது ஏற்படும் காயங்களும் தீக்காயங்களும் மிகவும் கவனமாகக் கையாளப்படுகின்றன.

வடு உருவாதல் தவறாகச் செல்லும்போது: மிகைவளர்ச்சி வடுக்களும் கீலாய்டு வடுக்களும்

சில சமயங்களில், கொலாஜனை இடுவதற்கும் அதை உடைப்பதற்கும் இடையிலான சமநிலை படிவதன் பக்கம் மிக அதிகமாகச் சாய்ந்துவிடுகிறது; இதனால் ஒரு **மிகை வளர்ந்த வடு** உருவாகிறது:

- ஒரு **மிகைவளர்ச்சி வடு** (hypertrophic scar) மேலெழும்பியதாகவும் சிவப்பாகவும் இருக்கும், ஆனால் அசல் காயத்தின் எல்லைக்குள்ளேயே இருக்கும்; பெரும்பாலும் காலப்போக்கில் மேம்படும்.
- ஒரு **கீலாய்டு** (keloid) அசல் காயத்தின் விளிம்புகளைத் தாண்டி வளரும்; ஏறத்தாழ ஒரு தீங்கற்ற மிகை வளர்ச்சியைப் போலவே நடந்துகொள்ளும். கீலாய்டுகள் சில தோல் வகைகளிலும் உடலின் சில பகுதிகளிலும் (மார்பு, தோள்பட்டைகள், காதுமடல்கள்) அதிகம் காணப்படுகின்றன; சிகிச்சை அளிப்பதும் மிகவும் கடினம்.

இரண்டுமே மிகைப்படுத்தப்பட்ட, நீடித்த பெருக்கப் பதிலைக் காட்டுகின்றன: மிக அதிக கொலாஜன், மிகக் குறைவான மறுவடிவமைப்பு.

முதன்மைக் குணமாதலும் இரண்டாம்நிலைக் குணமாதலும்

அறுவை சிகிச்சை நிபுணர்கள் இரண்டு வழிகளை வேறுபடுத்துகிறார்கள். **முதன்மை நோக்கத்தால் குணமாதல்** (healing by primary intention) என்பது, விளிம்புகள் நேரடியாக ஒன்றாகப் பிடித்து வைக்கப்பட்ட ஒரு சுத்தமான காயம் (தைக்கப்பட்ட ஒரு கீறல்): வேகமானது, மெல்லிய வடுவுடன். **இரண்டாம்நிலை நோக்கத்தால் குணமாதல்** (healing by secondary intention) என்பது, (திசு இழப்பு அல்லது தொற்று காரணமாகத்) திறந்தே விடப்பட்ட ஒரு காயம்; அது அடியிலிருந்து மேல்நோக்கித் துளிர்த் திசுவால் நிரம்பி, சுருங்கி மூடுகிறது: மெதுவானது, அகலமான வடுவுடன். இவற்றுக்கு இடையே தேர்ந்தெடுப்பதும் (மேலும் அசுத்தமான ஒரு காயத்தை எப்போது மூடுவது என்பதும்) அறுவை சிகிச்சையின் ஒரு மையமான தீர்மானம்.

காயம் குணமாதலுக்கு எது உதவுகிறது, எது கெடுக்கிறது

- **இரத்த விநியோகமும் ஆக்சிஜனும்** இன்றியமையாதவை; புகைபிடித்தல் கெடுப்பது சரியாக இவற்றைத்தான்.
- **நீரிழிவு, மோசமான ஊட்டச்சத்து, முதிர்ந்த வயது, மற்றும் ஸ்டெராய்டுகள்/நோய் எதிர்ப்பாற்றல் அடக்கம்** — இவை அனைத்தும் குணமாதலை மெதுவாக்கி, தொற்று ஆபத்தை அதிகரிக்கின்றன.

- **தொற்று**, ஒரு காயத்தை அழற்சிக் கட்டத்திலேயே தேங்க வைக்கிறது; மூடப்பட்ட ஒரு காயத்தைப் பிரித்து உடைக்கவும் செய்யலாம்.
- ஒரு காயத்தின் குறுக்கே உள்ள **இழுவிசையும் அசைவும்** வடுவை அகலமாக்குகின்றன; அதைப் பாதுகாத்து, தாங்கிப் பிடித்து வைப்பது மேலும் நேர்த்தியான முடிவைத் தருகிறது.
- **காலமும் சூரிய ஒளிப் பாதுகாப்பும்** இறுதி அழகுத் தோற்றத்தைத் தீர்மானிக்கின்றன: ஒரு வருடத்தில் மதிப்பிடப்படும் ஒரு வடு, ஒரு மாதத்தில் பார்ப்பதைவிட மிகவும் சிறப்பாகத் தோன்றும்.

இவற்றையும் பாருங்கள்

- [எலும்பு எப்படிக் குணமாகி மறுவடிவம் பெறுகிறது](#) — அதே பழுதுபார்ப்புக் கட்டங்கள், எலும்பில்
- [புகைபிடித்தலும் தசை-எலும்பு குணமாதலும்](#) — புகைபிடித்தல் ஏன் குணமாதலுக்கு இவ்வளவு தீங்கானது
- [தசைநாண்கள் எப்படி வேலை செய்கின்றன, எப்படிக் குணமாகின்றன](#) — மற்றொரு திசுவில் வடுவால் நிகழும் பழுதுபார்ப்பு