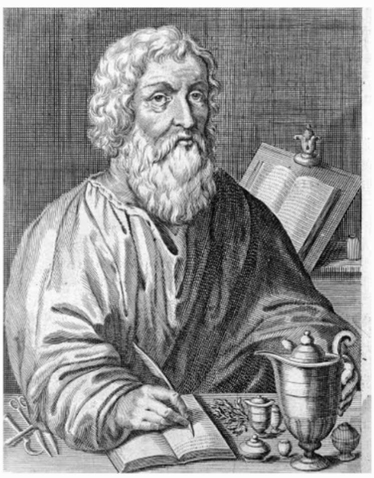
கேன்சர் அல்லது புற்றுநோய் - ஒரு சிறு அறிமுகம்

கேன்சர் இந்த வார்த்தையின் மூலம் "கார்கினோஸ்" (Karkinos) - "நண்டு " என்று பொருள்படும், கிரேக்க சொல்லில் இருந்து வந்தது. நண்டுக்கும், கேன்சருக்கும் என்ன தொடர்பு? சுமார் 2400 வருடங்களுக்கு முன் வாழ்ந்த கிரேக்க மருத்துவ மேதை, மருத்துவத்தின் தந்தை என அழைக்கப்படும், ஹிப்போகிரேட்ஸ் (Hippocrates) - கேன்சர் நோயின் பரவும் தன்மையை, நண்டின் கைகள் பரந்து விரிந்து இருக்கும் அமைப்போடு கற்பனை செய்து புற்றுநோயை, "கார்சினோஸ்" அல்லது "கார்சினோமா" என்று நண்டின் பெயரால் அழைத்தார். மருத்துவ உலகில் "கார்சினோமா" என்ற வார்த்தை கேன்சரை குறிக்க இன்றளவும் பயன்படுகிறது. இதன் பிறகு மற்றொரு அறிஞர் செல்ஸஸ் (Celsus) - என்பவர்தான் முதன் முதலில் "கேன்சர்" என்ற, இலத்தீன் (Latin) மொழியில் "நண்டு " என்று பொருள்படும் வார்த்தையை புற்றுநோய்க்கு பயன்படுத்தி, நாம் அனைவரும் பயன்படுத்தும், பயப்படும் வார்த்தையாக மாற்றினார்.

கேன்சர் துறை -ஆன்காலஜி (oncology) என்றும், கேன்சர் மருத்துவரை ஆன்காலஜிஸ்ட் (oncologist) என்றும் கூறுகிறோம், இந்த வார்த்தை "onkos" - "சுமை" என்று பொருள்படும் கிரேக்க வார்த்தையில் இருந்து "கேலன்" (Galen) என்ற அறிஞரால், கேன்சரை சுமையாக, தேவையற்ற பளுவாக கருதியதால் உருவாக்கப்பட்டது.



ஹிப்போகிரேட்ஸ்
400 BC.

செல்ஸஸ்
28-50 BC.

கேலன்
130-200 AD.

(வானில், நண்டின் வடிவம் போல் அமைய பெற்ற நட்சத்திர

மண்டலத்திற்கு கேன்சர் என்று பெயர் - தமிழில் கடக ராசி மண்டலம். கடகம் - என்றால் நண்டு)

சரி, நாம் தற்போது அழைக்கும் "கேன்சர் " என்ற வார்த்தையின் காலம் சுமார் 2400 ஆண்டுகள் பழமையானது, ஆனால் இந்த நோய், இதன் பெயரைவிட பழமையானது.
இந்நோயைப்பற்றியும், மருத்துவ முறைகள் பற்றியும் சுமார் 4500 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே சில குறிப்புகள் உள்ளன. எகிப்த்து (Egypt) மம்மிகளில் (Mummies) கூட கேன்சரால் பாதிக்கப்பட்ட குறிப்புகள் உள்ளன. இந்த மருத்துவ குறிப்புகளில் கேன்சர் பாதிக்கப்பட்ட உடல் உறுப்பை, நெருப்பை கொண்டு பொசுக்கும், கலக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மருத்துவ முறையும் உள்ளது. எனவே கேன்சர் நோயின் வயது சுமார் 4500 வருடங்களுக்கும் மேல்.

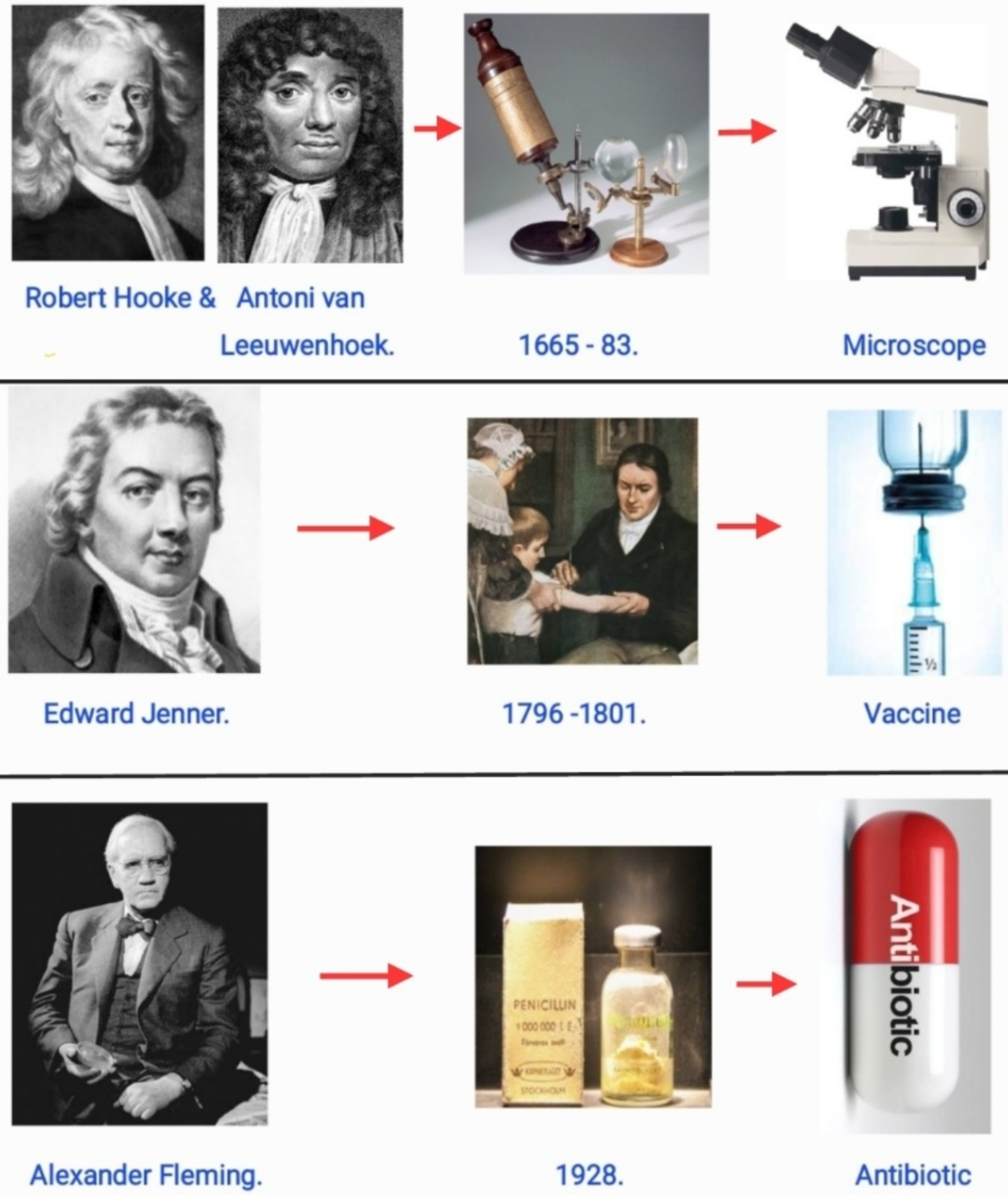
ஏன் கேன்சர் ஒரு நீண்ட கால போராட்டம்?

ஒரு காலத்தில் மிக கொடிய நோயாக கருதப்பட்ட காலரா, அம்மை, மலேரியா, காசநோய், பிளேக் போன்ற கொள்ளை நோய்கள் தற்போது வெகுவாக கட்டுப்படுத்தப்பட்டு உயிரிழப்புகள் பெரும்பாலும் தவிர்க்கப்படுகின்றன. "காலரா " நோய் இந்தியாவில் சுமார் 200 ஆண்டுகளுக்கு முன்பாக, கங்கை ஆற்று பகுதியில் ஆரம்பித்ததாக கூறப்படுகிறது. இது போலவே அம்மை நோய் மற்றும் பிளேக் உலகின் பெரும் பகுதிகளில் மிக கொடிய பாதிப்புகளையும், உயிரிழப்புகளையும் ஏற்படுத்தியது.

ஆனால் இந்த நோய்கள் அனைத்தும், தற்காலத்தில் அரிதானதாகவும், எளிதில் குணப்படுத்தகூடியதாகவும் ஆனது. இதற்கு காரணம் இந்த நோய்களை பற்றிய முழுமையான புரிதலே. நோயிற்கான காரணம் என்ன? அந்த நோய் காரணியை எவ்வாறு தீர்க்கலாம், என்று மிக தெளிவாக அறிவியல் பூர்வமாக நிரூபிக்கப்பட்டு உள்ளன. மருத்துவ உலகின் மிக முக்கியமான மூன்று கண்டுபிடிப்புகள் இதை சாத்தியப்படுத்தியது.

1665 - 83 கால கட்டத்தில் இராபர்ட் ஹூக் & ஆண்டனி வான் லீயுவன்ஹூக் (Robert Hooke & Antoni van Leeuwenhoek) என்ற இரு அறிஞர்களின் நுண்நோக்கி (Microsope) கண்டுபிடிப்பு,

1796, மற்றும் அதனை தொடர்ந்த காலங்களில் எட்வர்ட்



ஜென்னர் (Edward Jenner) அவர்களின் - வாக்சின் (Vaccine) எனப்படும் நோய் தடுப்பு மருந்து, 1928-ஆம் ஆண்டில் அலெக்ஸான்டர் ஃபிளெமிங் (Alexander Fleming) அவர்களின் கண்டுபிடிப்பான பெனிசிலின் (Penicillin)-ஆன்டிபயாடிக் (Antibiotic) - நுண்ணுயிர்கொல்லி , இவை மூன்றும் மிக பெரும் மருத்துவ புரட்சியை உலகத்தில் ஏற்படுத்தி, பெருமளவிலான நோய் சார்ந்த உயிரிழப்புகளை குறைத்தது.

நுண்ணோக்கி - நோய் கிருமியை கண்டுபிடித்தல்

வாக்சின் - நோய் தடுப்பு மருத்து

ஆன்டிபயாடிக் மற்றும் வாக்சின் கண்டுபிடிப்புக்கு முந்தைய காலங்களில், நோய் சார்ந்த உயிரிழப்புகளில், நுண்ணுயிரியினால் ஏற்படும் உயிரிழப்பே மிக, மிக அதிகம். இன்றளவும் நுண்ணுயிரி நோயே, மிக அதிக அளவில் மனிதனை பாதிக்கிறது, இருந்தாலும் உயிரிழப்புகள் பெருமளவில் தடுக்கப்படுவதற்கு காரணம் - மிக தெளிவான , நிரூபனமான, உறுதி படுத்தப்பட்ட, காரண-காரிய (Cause & Effect) மருத்துவ முறை மற்றும் மருந்துகள் இருப்பதே ஆகும்.

இங்கு, கேன்சர் நோயின் நிலை என்ன?
200 வருடங்களுக்கு முன்பு உருவான "காலரா " நோய் முற்றிலும் அழிக்கப்பட்ட நிலையில், சுமார் 5000 வருடங்களாக கேன்சர் நோயைப்பற்றிய தகவல்கள், வெவ்வேறு மருத்துவ குறிப்புகள் இருந்தாலும், இன்றளவும் கேன்சர் நோய்க்கு முழுமையான தீர்வோ, கேன்சரை பற்றிய முழுமையான புரிதலோ இல்லை. மிக சரியான காரண - காரிய தொடர்பு கேன்சர் நோய்க்கு வரையறுக்கபட முடியவில்லை. இதற்கு காரணம் என்ன?

கேன்சர் - ஒரு புரியாத புதிர், ஏன்?

நோய்	நோய் காரணி	மருந்து
காலரா (Cholerae)	விப்ரியோ காலரா (Vibrio cholerae) (நுண்ணுயிரி)	தடுப்பூசி/ஆன்டிபயாடிக் (Vaccine/Antibiotics)
மஞ்சள் காமலை (Jaundice)	ஹெப்பாடைட்டிஸ் (Hepatitis-B,C,A) (நுண்ணுயிரி)	தடுப்பூசி/ஆன்டிவைரல் (Vaccine/Antiviral)
இரத்த சோகை (Anemia)	இரும்பு சத்து குறைபாடு (Iron dificiency)	இரும்பு சத்து மருந்து (Iron supplements)
நீரிழிவு நோய்	இன்சுலின் குறைபாடு	இன்சுலின்/மாத்திரை

(Diabetes)	(Insulin dificiency)	(Insulin & Antidiabetic Tablets)
கேன்சர்	**நோய் காரணி**	**மருத்துவம்**
.	வைரஸ், வேதிப் பொருட்கள் கதிர் வீச்சு புகை பிடித்தல் உணவு பழக்கம் வாழ்வியல் முறை சில ஹார்மோன்கள் பிற நோய் தோற்றுகள் பரம்பரை நோய் மோசமான புறசூழல் மற்றும் பல......	கீமோதெரபி கதிர்வீச்சு அறுவை சிகிச்சை ஹார்மோன் சிகிச்சை வெப்ப சிகிச்சை நோய்எதிர்ப்பு சிகிச்சை ஸ்டெம் செல் சிகிச்சை (Stem Cell Therapy) மரபணு சிகிச்சை (Gene Therapy) மற்றும் பல......

மற்ற நோய்களை போல், "நோய் காரணி - அதற்குண்டான தீர்வு" என்ற நேரிடையான தொடர்பு இல்லாமல், கேன்சர் நோய் உண்டாவதற்கு பல காரணங்கள் உள்ளன. கேன்சரை உண்டாக்கும் இந்த காரணிகள் புற சூழலில் இருந்து உடலை பாதித்து கேன்சரை உருவாக்கலாம் அல்லது உடலில் இயல்பாக தினந்தோறும் நடந்து கொண்டிருக்கும் செல்பெருக்கத்தின் போது ஏற்படும் தவறுகளின் காரணமாக கேன்சர் செல் உருவாகலாம்.

இதனால்தான் கேன்சர் நோயை பொதுமை படுத்த முடியவில்லை. புகை பிடித்தல், மது, தவறான வாழ்க்கை முறை, இருந்தால் கேன்சர் வருவதற்கான வாய்புகள் மிக அதிகம். ஆனால் இது மாதிரியான புற காரணிகள் ஏதுமற்ற நபருக்கும், குழந்தைக்கும் கூட கேன்சர் வரலாம்.

தினந்தோறும் நமது உடலில், செல்பெருக்க நிகழ்வின்போது ஏற்படும் தவறின் காரணமாக பல கேன்சர் செல்கள் உருவாகும், இந்த கேன்சர் செல்களை, உடலிலுள்ள NK - செல்(Natural Killer Cell) என்ற ஒரு வகையான நோய் எதிர்ப்பு செல்கள் கண்டுபிடித்து அழித்து விடும். இந்த நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பு திறன்பட செயல்படவில்லை என்றால், கேன்சர் செல்கள் பல

மடங்கு பெருகி கேன்சர் நோயை உண்டாக்கும்.

இவ்வாறு கேன்சர் உருவாவதற்கு ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பல்வேறு புற மற்றும் அக(உடலுக்கு உள்ளேயே) காரணிகள் இருப்பது ஒரு பிரச்சினை என்றால், கேன்சர் செல்களை முற்றிலும் அழிப்பது என்பது இன்று வரை சாத்தியமில்லாத ஒன்று. ஒரளவு கேன்சர் செல்களின் எண்ணிக்கையை குறைக்கலாமே தவிர முற்றிலும் அழிக்க முடியாது.

ஏன் கேன்சரை முற்றிலும் அழிக்க முடியவில்லை?

நம் உடலுக்கு சம்மந்தமில்லாத ஒரு நுண்ணுயிரி, நோயை உருவாக்கும் போது, அந்த நுண்ணுரியை தகுந்த மருந்தினை கொண்டு எளிதாக முற்றிலும் அழித்து விடலாம். ஆனால் கேன்சர் என்பது சிறிது மாற்றமடைந்த, கட்டுப்பாட்டை இழந்த நமது செல்களே ஆகும். இவ்வாறு நமது சொந்த செல்களே நமக்கு எதிரியாகும் போது அதனை பிரித்தறிவது கடினமாகிறது. நல்ல செல்லையும், கேன்சர் செல்லையும் வித்தியாசப்படுத்த முடிவதில்லை. நாம் கேன்சர் செல்லை அழிப்பதற்கு மருந்து எடுத்துக் கொண்டால், அது நல்ல செல்லையும் அழிக்கும். இதனால் தான் கேன்சருக்கு மருத்துவம் எடுத்து கொள்ளும் நபருக்கு முடி உதிர்ந்து விடுகிறது. (தினந்தோறும் அதிக அளவில் வளர்சிதை மாற்றம் அடையும் செல் மயிர்கால் செல்கள். எனவே கேன்சர் மருந்து எளிதாக மயிர்கால் செல்களை அழித்து முடி உதிர செய்கிறது). கேன்சர் மருந்தின் பக்கவிளைவு முடி உதிர்தல் மட்டுமல்ல அது கேன்சர் செல்லை அழிக்கும் போது பாரபட்சமின்றி அனைத்து நல்ல செல்களையும் பாதிக்கும் - முடி உதிர்தல் நமக்கு வெளிப்படையாக தெரிகிறது அவ்வளவே.

மேலும் கேன்சரின் ஆரம்பம் ஒரேயோரு தனித்த செல்லில் இருந்து துவங்குகிறது, அதாவது நமது உடலில் உள்ள மொத்த செல்களில் - சுமார் 30 இலட்சம் கோடியில் இருந்து 60 இலட்சம் கோடி வரை உள்ள செல்களில், ஒரேயோரு செல்லின் மாற்றமே கேன்சரை உருவாக்குகிறது. எனவே கேன்சர் என்பது நம்மில் இருந்து வேறு அல்ல அது நமது சொந்த செல்லே. என்ன, கட்டுப்பாட்டை இழந்த செல் அவ்வளவுதான். சுமார் 30 to 60 டிரில்லியன் செல்கள் சேர்ந்து இந்த உடலை இயக்குகிறது. இந்த மொத்த செல் தொகுப்பும் மிகுந்த கட்டுப்பாட்டுடன்,

வரையறுக்கப்பட்ட விதிமுறைகளுடன், ஒன்றோடோன்று இயைந்து, ஓர் உயிராக இயங்குகிறது. இந்த செல்களுக்கு உண்டான "கட்டுபாட்டு" தகவல்கள் அனைத்தும், ஒவ்வொரு செல்லிலும் உள்ள DNA -வில் உள்ளது. எனவே செல்களின் கட்டுபாட்டு மையமான DNA -வில் புறகாரணிகளினாலோ (புகை, மது, கதிர்வீச்சு .....)அல்லது தானகவே செல் பிரிதலின் போது ஏற்படும் பிழையினாலோ பாதிப்பு ஏற்படும் போது, இயல்பாக கட்டுபாட்டுடன் இருந்த செல் கேன்சர் செல்லாக மாறக்கூடும். இவ்வாறு மாற்றம் பெற்று "கேன்சர் " என்ற பட்டம் வாங்கிய செல், சுய கட்டுப்பாட்டை இழந்து பல மடங்கு பல்கி பெருகி, உடலின் பிற பகுதிகளிக்கும் பரவி தன் சாம்ராஜியத்தை நிறுவி கேன்சர் என்ற கொடுங்கோல் ஆட்சி புரிகிறது.

இவ்வாறு,
கேன்சர் செல்லை, இயல்பான செல்களிடமிருந்து பிரித்து பார்க்க முடியாத தன்மை,

கேன்சர் செல் ஒரிடத்தில் மட்டும் இல்லாமல் உடலின் பிற பகுதிகளுக்கும் பரவுதல்,

பெரும்பான்மையான கேன்சர் செல்கள் அழிக்கப்பட்டாலும், விடுபட்ட ஒரேயோரு கேன்சர் செல் கூட, மீண்டும் கேன்சரை உருவாக்கும் திறன்.

மேற்சொன்ன இத்தகைய காரணத்தினால்தான் கேன்சரை முழுமையாக அழிக்க முடிவதில்லை.

கேன்சர் எந்த வகையான நோய்?

மனிதனுக்கு ஏற்படும் நோய்களை பொதுவாக நான்கு வகையாக பிரிக்கலாம் அவை.
1. நுண்ணுயிரி நோய் (Infectious Diseae)
2. குறைப்பாட்டு நோய் (Dificiency Disease)
3. உடலியக்க நோய் (Physiological Disease)
4. மரபு சார்ந்த நோய் (Hereditary Disease)

காலரா, டெங்கு, மலேரியா, காசநோய், டைபாய்டு, சளி, கொரானா, போலியோ, அம்மை, மற்றும் பெரும்பான்மையான

நோய்கள் நுண்ணுயிரியினால் வரும் நோய்களே ஆகும்.
ஆனால் சில வகை வைரஸ்கள் - Hep B & Hep C (மஞ்சள் காமலை நோயை உண்டாக்கும் Hepatatis B & C வைரஸ்கள்), HPV (Human papilloma virus), HIV (Human Immuno dificiency virus) - ஆம் "எய்ட்ஸ்" நோயை உண்டாக்கும் வைரஸ், மற்றும் சில வகை வைரஸ்கள் செல்களின் DNA -வை பாதிப்பதால் கேன்சரை உருவாக்கலாம்.

குறைப்பாட்டின் காரணமாக ஏற்படும் நோய்க்கு உதராணமாக இரும்பு சத்து குறைவினால் வரும் இரத்த சோகை (Anemia), விட்டமின் "A" குறைபாட்டினால் வரும் மாலைக்கண் போன்ற நோய்களை கூறலாம்.
நோய் எதிர்ப்பு சக்தி குறைபாடு உள்ளவர்களுக்கு, உடலில் இயல்பாகவே உருவாகும் கேன்சர் செல்களை, அழிக்கும் திறன் இல்லாமல் போவதால் கேன்சர் உருவாகலாம்.

உடலியக்க நோய் - உடல் உறுப்புகளின் குறைப்பாட்டினால் ஏற்படும் நோய்கள் - கணையம் (Pancrease) பாதிப்பினால் வரும் சர்க்கரை நோய் (Diabetes), கல்லீரல் (Liver) பாதிப்பினால் வரும் செரிமான கோளாறு மற்றும் பல.
"முதுமை" - கேன்சருக்கு ஒரு முக்கிய காரணம், ஏனென்றால் வயதாகும் போது, செல்களின் கட்டுக்கோப்பான செயல்பாடு பிறழ்வதால், கேன்சர் செல் உருவாகும் வாய்ப்பு அதிகம்.

மரபு சார்ந்த நோய் -மரபணுக்களில் (DNA)ஏற்படும் தவறுகளினால் ஏற்படும் நோய்கள் -உதாரணம், மன நலிவு நோய் (Down's syndrome), இரத்தம் உறையா நோய் (Haemophilia). இந்நோய்கள் பரம்பரையாக பெற்றோரிடமிருந்து குழந்தைக்கு கடத்தப்படுகிறது.
மரபணுவான DNA -வில் ஏற்படும் தவறுகளினால் தான் கேன்சர் வருகிறது. சில சமயம் இவ்வாறு கேன்சருக்கு உண்டான மாற்றங்களை பெற்ற செல் பெற்றோரின் மூலமாக குழந்தைக்கு கடத்தப்படும் போது, அந்த குழந்தைக்கு கேன்சர் வருவதற்கான வாய்புகள் அதிகம்.

*குறிப்பு

மரபு சார்ந்த நோய் (உதாரணம் - இரத்தம் உறையா நோய்), கேன்சர் இரண்டுமே "DNA "வில் ஏற்படும் மாற்றத்தினால் ஏற்படும் நோயாக இருந்தாலும், கேன்சர் - நிச்சயமாக,

மரபுவழியாக அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தபடும் என்று கூற முடியாது. ஆனால், பெற்றோரிடமிருந்து குழந்தைக்கு கடத்தப்பட்ட, கேன்சராக உருவாக வாய்புள்ள செல், தகுந்த சூழல் அமைந்து, தூண்டப்பட்டால், அது கேன்சர் செல்லாக மாறும்.

மரபணுவான - "DNA "வில் ஏற்படும் பிழையினால் கேன்சர் உருவாகிறது என்றாலும்,
இந்த, மரபணுவில் ஏற்படும் பிழைக்கு பல காரணங்களாக- நுண்ணுயிரி, எதிர்ப்பு சக்தி குறைபாடு, செல்கள் தனது கட்டுப்பாட்டு திறனை இழத்தல் மற்றும் பரம்பரையாக ஏற்ப்பட்ட பாதிப்பு, போன்றவை இருக்கின்றன. எனவே கேன்சரை ஒரு குறிப்பிட்ட வகையான நோய் என வகை படுத்த முடிவதில்லை.

ஆரம்பத்தில் கூறியது போல், கேன்சரின் தன்மையை முழுமையாக புரிந்து கொள்ள முடியதாதற்கும், சரியான சிகிச்சை முறையை கையாள முடியாததற்கும் காரணம்...

1) "நோய் காரணி - அதற்குண்டான தீர்வு" என்ற நேரிடையான தொடர்பு கேன்சருக்கு இல்லாத தன்மை.

2) கேன்சர் உருவாவதற்கு, ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பல்வேறு புற மற்றும் அக(உடலுக்கு உள்ளேயே) காரணிகள் இருப்பது.

3) நமது சொந்த செல்லே, கேன்சர் செல்லாக மாறுவதால், கேன்சர் செல்லை, இயல்பான செல்லிடமிருந்து வேறுபடுத்த முடியாத நிலை.

4) கேன்சர் செல் ஒரிடத்தில் மட்டும் இல்லாமல் உடலின் பிற பகுதிகளுக்கும் பரவும் தன்மை.

5) கேன்சர் சிகிச்சையின் போது பெரும்பான்மையான கேன்சர் செல்கள் அழிக்கப்பட்டாலும், விடுபட்ட ஒரேயோரு கேன்சர் செல் கூட, மீண்டும் கேன்சரை உருவாக்கும் திறன்.

6) கேன்சரின் பன்முகதன்மை. எந்த வகையான நோய் என வகைபடுத்த முடியாத நிலை.

கேன்சர் ஒரு "கூட்டு நோய்", (A collective Disease)

அது என்ன கூட்டு நோய் ? பொரியல் நோய் ? பார்ப்போம். கேன்சரை தனித்த ஒரே நோயாக கருத முடிவதில்லை. அது பல நோய்கள் ஒன்று சேர்ந்து, ஒரு கூட்டணியாக இயங்கும் நோய்களின் தொகுப்பாக இருக்கிறது.

ஏனென்றால், கேன்சர் என்பது கட்டுபடுத்த முடியாத செல்பெருக்கம் என்ற ஒற்றை நிகழ்வோடு நிற்பதில்லை. அதனை தொடர்ந்து, தன்னை தக்கவைத்துக் கொள்வதற்கும், வலுபடுத்தி கொள்வதற்கும், மற்ற இயல்பான செல்களுக்கு இல்லாத புதிய திறனை வளர்த்து கொண்டு, பல மாறுதல்களையும், செயல்களையும் மேற்கொண்டு, உடலிலுனுள் புத்திசாலித்தனம் மிக்க ஒரு தனி உயிரிபோல் செயல்படுகிது.

சற்று விளக்கமாக,
வாகனத்தை கட்டுபடுத்தும் பிரேக், ஆக்சிலரேட்டர் (Brake & Accelerator) இரண்டுமே பழுதடைவது போல், ஒரு செல்லின் செல்பெருக்கம் (Cell Mutiplication), செல்பெருக்கநிறுத்தம் இரண்டுமே, கட்டுபாட்டை இழக்கும் போது கேன்சர் செல் உருவாகிறது. இவ்வாறு செல் தனது கட்டுபாட்டை இழப்பதற்கு காரணம், செல்லின் கட்டுபாட்டு மைய்யமான DNA -வில், செல்பெருக்கம், செல்பெருக்க நிறுத்தம் போன்ற வேலைகளை மேற்க்கொள்ளும் , குறிப்பிட்ட பகுதிகள் (ஜீன்), பல்வேறு காரணிகளால் பாதிக்கபடுவது ஆகும்.

இது கேன்சரின் துவக்கம் மட்டுமே. ஏனென்றால் இந்த தொடர்ச்சியான செல்பெருக்கம் மட்டுமே பிரச்சினை என்றால் அதனை எளிதாக தீர்க்க முடியும். தேவையற்ற, கேன்சர் செல்பெருக்கத்தினை மருந்துகளின் மூலமாகவோ, அறுவை சிகிச்சை மூலமாகவோ நீக்கி விடலாம். இதனால் கேன்சர் நோயை எளிதில் குணப்படுத்தலாம். ஆனால் கேன்சர் செல்கள் வழக்கத்திற்கு மாறாக, மற்ற இயல்பான செல்களுக்கு இல்லாத சில திறன்களை வளர்த்து கொள்கின்றன - இந்த காரணத்தினால்தான் கேன்சர் நோயை தீர்ப்பது கடினமான செயலாகிறது.

கேன்சர் செல்களின் சிறப்பு தன்மை

"Metastasis " (மெட்டா ஸ்டாசிஸ் - நிலையில்லா தன்மை)
Stasis -என்றால் நிலையான என்று பொருள், Metastasis-என்றால் நிலையற்ற என்று பொருள்படும் (Physics - metaphysics, சுத்தம் - அசுத்தம் போல). உடலில் உள்ள ஏறக்குறைய 200 வகையான, இயல்பான செல்களும் அதனதன் இடத்தில் இருந்து, அதற்குண்டான வேலைகளை செய்கின்றன. எந்த காலத்திலும் நுரையீரலில்ருந்து ஒரு செல் பிரிந்து சிறுநீரகத்திற்கோ அல்லது வேறு உறுப்புகளுக்கோ இடம் பெயராது. ஆனால் ஒரிடத்தில் உருவாகும் கேன்சர் செல்கள், உருவாகும் இடத்தில் இருந்து பெயர்த்து கொண்டு இரத்த குழாயின் வாயிலாக பயணம் செய்து வேறோரு இடத்தில் குடிபெயர்ந்து அங்கு புதிய கேன்சர் செல்களை உருவாக்கும். கேன்சர் செல்லின் இந்த திறமைக்கு **மெட்டா ஸ்டாசிஸ்** என்று பெயர்.

"Neoangiogenesis " (நியோ ஆன்ஜியோ ஜெனிசிஸ் - புது இரத்த நாளம் உருவாக்கம்)
Neo - புதிய, Angio - இரத்த நாளம், Genisis - உருவாக்கம். கேன்சர் செல்கள் பல மடங்கு பெருகுவதற்கும், வளர்ச்சியடைவதற்கும் அதற்கு, அதிக அளவு உணவு தேவைப்படுகிறது. இந்த உணவு பொருட்களை இரத்ததில் இருந்து பெருகிறது. கேன்சர் செல்கள் உடலின் ஒரு இயல்பான பகுதியோ அல்லது உறுப்போ அல்ல. அவை புதிதாக முளைத்த தேவையற்ற பகுதி . ஆகையால், உடலின் பிற பகுதிகளுக்கும், உறுப்புகளுக்கும் வழக்கமாக செல்லும் இரத்த நாளங்கள், கேன்சர் செல்களுக்கு செல்வதில்லை. ஆனால் கேன்சர் செல்கள் தங்களுக்கு தேவையான இரத்த நாளங்களை தாமாகவே புதியதாக உருவாக்கி கொண்டு இதன் மூலம் தேவையான உணவினை பெற்று, வளர்கின்றன. இந்த செயல் **நியோ ஆன்ஜியோ ஜெனிசிஸ்** எனப்படுகிறது.

"Apoptosis" (அப்போப்டாசிஸ் - தீர்மானிக்கப்பட்ட செல் அழிவு)
இது செல்களின் மிக முக்கியமான செயல். செல்கள் பகுப்படைந்து, பெருகி உடலையும், உடல் உறுப்புகளையும் உருவாக்குகின்றன. இந்த செல்பெருக்க நிகழ்வு ஒரு அழகான கட்டுகோப்புடன் நடைபெறுகிறது. அதாவது எந்த பகுதியில் செல் பகுப்படைந்து, பெருகி உருவத்தை உருவாக்க வேண்டும், எந்த பகுதியில் செல் அழிய வேண்டும் என்ற தீர்மானத்துடன்,

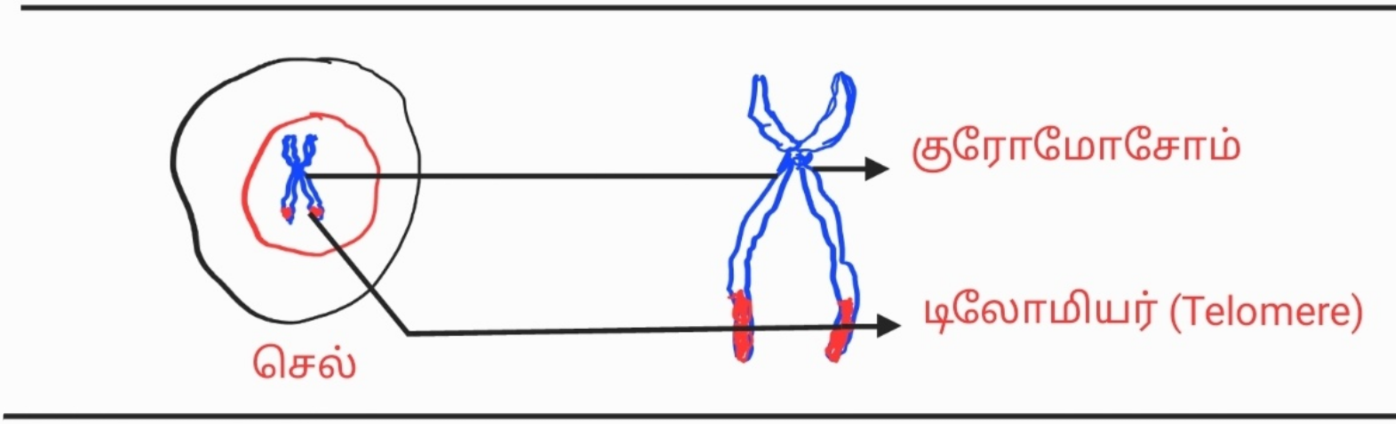
"*செல்பெருக்கம் / செல் அழிவு*" என இரண்டுமே சரியான முறையில் நடைபெற்று வடிவமான உடல் அமைப்பை தருகின்றன. இவ்வாறு இல்லாமல் வரைமுறையற்ற செல்பெருக்கம் நடந்தால் உருவமற்ற சதை குவியல் தான் உருவாகுமே தவிர முறையான உருவம் வராது.

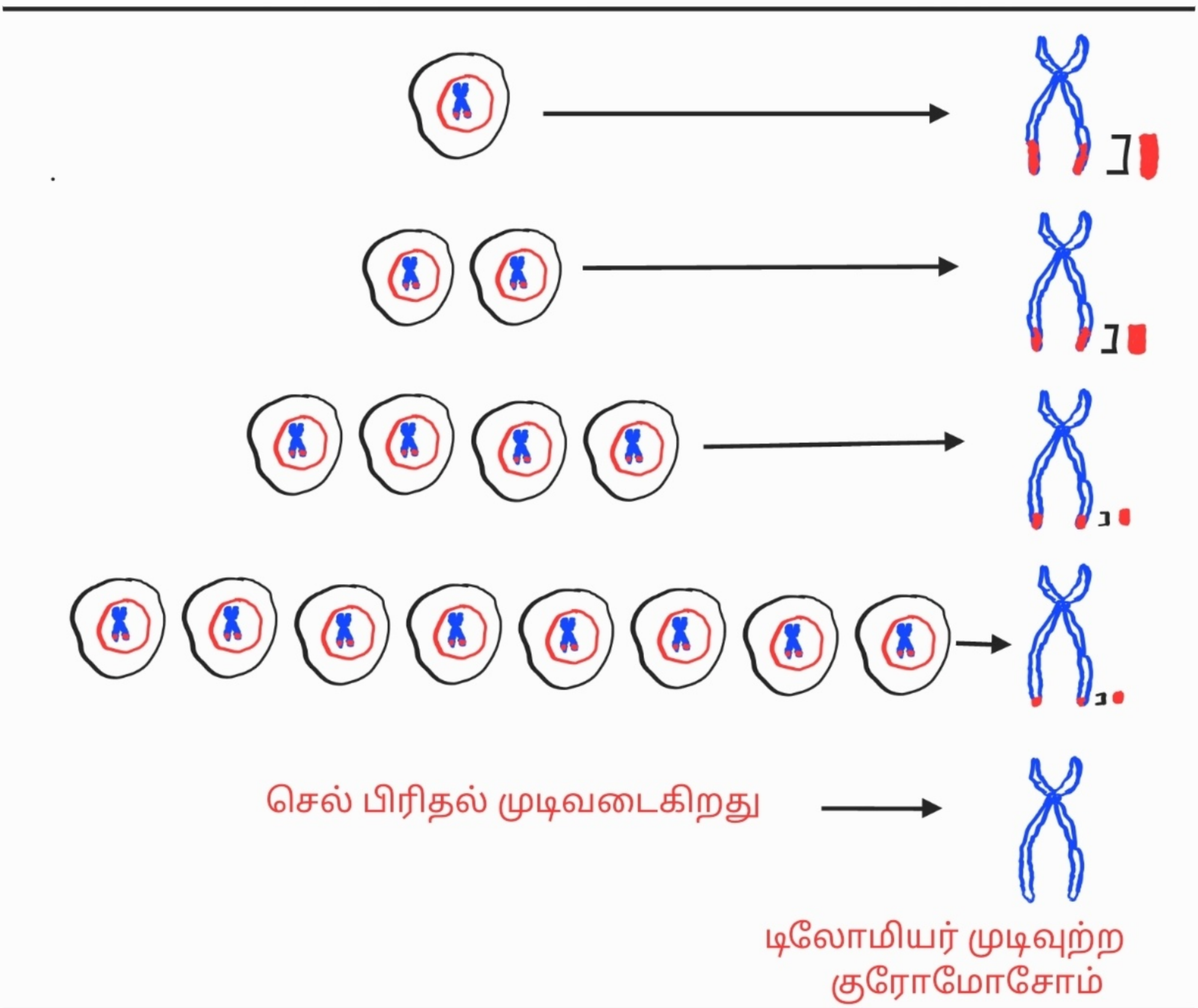
இந்த , தீர்மானிக்கப்பட்ட செல் அழிவை தான் "**அப்போப்டாசிஸ்** " என்கிறார்கள். உதாரணத்திற்கு நமது ஐந்து விரல்களும் தனிதனியாக பிரிந்து இருப்பதற்கு முறையான தீர்மானிக்கப்பட்ட செல் அழிவு (Apoptosis) தான் காரணம்.

விரல்களின் இடைவெளியை செல் அழிவு உருவாக்குகிறது. இந்த முறையான, தீர்மானிக்கப்பட்ட செல் அழிவு இல்லையெனில், செல் பெருக்கத்தினால் உருவாகும் உறுப்பு மொத்தமாக, வடிவமற்று இருக்கும்.
இந்த அப்போப்டாசிஸ் செயலை கேன்சர் செல்கள் தவிர்க்கின்றன இதனால் கேன்சர் செல்கள் அழிவின்றி தொடர்ச்சியாக, ஒழுங்கின்றி, வடிவமற்று பெருகுகின்றன.

"Telomerase" (டிலோமேரேஸ் - ன் செயல்)
வழக்கமாக ஒரு செல் பகுப்படைந்து, இரு செல்களாகின்றன அவ்விரண்டு செல்கள், பகுப்படைந்து நான்கு, எட்டு, பதினாறு என்று அடுக்கடுக்காக பெருகுகின்றன. ஆனால் முதல் செல்பகுப்படைந்து இரண்டு செல்களாக பிரியும் போது உருவாகும் இரண்டு செல்களின் குரோமோசோம்களின் கடைசி பகுதி (Telomere), முதல் செல்லின் குரோமோசோமின் கடைசி பகுதியை(Telomere)விட சற்று சிறியதாகும். இவ்வாறு செல்கள் அடுத்தடுத்து பிரியும் போது, முந்தைய செல்லின் Telomere-ஐ விட சிறிய Telomere உடைய செல்கள் உருவாகும். இந்த செல்

பிரிதல் நிகழ்வு Telomere பகுதி மிக சிறியதாகி, இல்லாமல் போகும் போது நின்று விடுகிறது. எனவே செல் பிரிதல் நிகழ்வில், ஆரம்ப செல்லின் Telomere -ன் நீளமே அந்த செல் எத்தனை முறை பகுப்படைந்து புதிய செல்களை உருவாக்கும் என்பதனை தீர்மானிக்கிறது.





இந்த வழக்கமான செல்பிரிதல் நிகழ்வின் முடிவையும், கேன்சர் செல்கள் மாற்றியமைக்கின்றன. கேன்சர் செல்கள் டிலோமேரேஸ் (Telomerase) என்ற "என்சைம்" (Enzyme- ஒரு

வகையான உயிர் செயலி) உதவியுடன், குரோமோசோமின் கடைசி பகுதியான "டிலோமியரின் நீளம் அடுத்தடுத்த செல் பிரிதல் நிகழ்வில் குறையும் போது, அதனை குறையவிடாமல் டிலோமியரின் நீளத்தை அதிகரித்து, முடிவற்ற செல்பிரிதல் நிகழ்வு நடைபெறுமாறு பார்த்துக் கொள்கிறது.

ஏற்கனவே கூறியது போல் கேன்சர், செல்பெருக்கம் / செல் அழிவு (cell multiplication/cell death) வேலைகளை கட்டுப்படுத்தும், கட்டுப்பாட்டு பகுதிகளான ஜீன்களில் ஏற்படும் பிழையினால் துளிர் விடுகிறது. இந்த துளிர் கேன்சர் என்கின்ற மரமாக வளர்வதற்கு முக்கியமான காரணம், கேன்சர் செல்கள் தாமாகவே வளர்த்து கொள்ளும் முக்கியமான இந்த நான்கு சிறப்பு திறன்களே.

"Metastasis " (மெட்டா ஸ்டாசிஸ்)
- நிலையில்லா தன்மை.

Neoangiogenesis " (நியோ ஆன்ஜியோ ஜெனிசிஸ்)
- புது இரத்த நாளம் உருவாக்கம்.

"Apoptosis " (அப்போப்டாசிஸ்)
- தீர்மானிக்கப்பட்ட செல் அழிவிலிருந்து தப்பித்தல்

Telomerase" - (டிலோமேரேஸ்)
- டிலோமியரின் நீள குறைவினை தடுத்தல்.

மேலே கூறியுள்ள கேன்சர் செல்களின் நான்கு முக்கிய திறன்கள் மட்டுமின்றி, இன்னும் சில திறன்களான

நோய் எதிர்ப்பு செல்களிடமிருந்து தப்பித்தல்
(Evading Immune system)

மாற்று வழியில் தேவையான ஆற்றலை பெறுதல்
(Alternative metabolism)

தொடர்பு தடையை மீறுதல்
(Overcomes Contact Inhibition)
(இரண்டு செல்கள் நெருங்கி தொட்டுக்கொள்ளும் போது, செல்பெருக்கம்

தடைப்பட்டு நின்று விடும். இந்த நிகழ்வு செல் பெருக்கம் ஒழுங்கான முறையில் நடைபெறுவதற்கு உதவும். கேன்சர் செல்கள் இந்த பண்பை மீறுகின்றன).

இந்த சிறப்பு திறன்களுக்கும் முதலில் கேன்சர் உருவாவதற்கு காரணமான ஜீன்களில் ஏற்படும் பிழைக்கும் தொடர்பு இல்லை. கேன்சர் செல்கள், DNA -வில் ஏற்படும் பிழையினால் உருவாவது ஒரு நோய் என்றால், அதனை தொடர்ந்து கூட்டாக பல மாறுதல்கள் கேன்சர் செல்கள் தாமாகவே ஏற்படுத்திக் கொள்கின்றன. இந்த ஒவ்வொரு மாறுதலும் ஒரு தனித்துவமான நோய்க்கு உண்டான பண்புகளை கொண்டுள்ளன. இதனால் தான் கேன்சர் பல நோய்களின் தொகுப்பான ஒரு கூட்டு நோய் எனப்படுகிறது(Collective Disease).

கேன்சர் Vs டியுமர் (Cancer vs Tumor)

கட்டுபடுத்த முடியாத செல்பெருக்கம் ஒரு குறிப்பிட்ட உடல் உறுப்பில், (சிறுநீரகம், ஈரல், கணையம் ... etc) திட தன்மையோடு நிகழ்தால் அது"டியுமர் " (Tumor) எனப்படுகிறது. *(இரத்த செல்களில் ஏற்படும் கேன்சர் திட தன்மையற்றது)*
இந்த தீங்கற்ற கட்டி (Benign Tumor) எந்த இடத்தில் தோன்றியதோ, அந்த இடத்தில் மட்டுமே வளருமே தவிர வேறு இடத்திற்கு பரவாது. ஆனால், சில சமயங்களில் இந்த கட்டியிலிருந்து சில செல்கள் பிரிந்து, இரத்த குழாய்களின் மூலமாக உடலின் வேறு பகுதிகளுக்கு சென்று அங்கு புதிய கட்டியினை உருவாக்குகிறது. இவ்வகை கட்டியினை வீரியமிக்க கட்டி (Malignant Tumor) அல்லது "கேன்சரஸ் கட்டி " எனலாம். எனவே அதிக ஆபத்தில்லாத "டியுமர் கட்டி ", ஆபத்தான "கேன்சர் கட்டி " -யாகவும் மாற்றம் பெறலாம்.

சுருக்கமாக

ஏறக்குறைய 5000 வருடங்களாக கேன்சர் நோயின் தீர்வுக்கான போராட்டம் நடந்து கொண்டிருந்தாலும், இன்று வரை அதற்கான உறுதியான தீர்வை அடைய முடியவில்லை. இதற்கான காரணம் மற்ற நோய்களிலிருந்து கேன்சர் பல வகைகளில் வேறுபட்டு இருக்கிறது. மற்ற நோய்களை பொறுத்தவரை, நோய்க்கான காரணம் மிக தெளிவாக வரையறைக்கப்பட்டு இருப்பதால், அதற்கான தீர்வையும் அடைய முடிந்தது. ஆனால் கேன்சரை இவ்வாறு வகைபடுத்த முடியவில்லை.

கேன்சர் உருவாக்கத்திற்கு பல வகையான புற (புகைபிடித்தல்...) மற்றும் அக(செல் பிரிதல் பிழை) காரணிகள் இருப்பது. DNA - வில் ஏற்படும் பிழை கேன்சரின் துவக்கத்திற்கு காரணமாக இருப்பினும் அதன் பிறகு நமது சொந்த செல்லே, கேன்சர் செல்லாக பல வகையான வியப்பூட்டும் மாற்றங்களை சுயமாக ஏற்படுத்தி கொள்கின்றன. இந்த பண்பே, கேன்சரை குணபடுத்துவதில் பெரும் சிக்கலை ஏற்படுத்துகிறது.

மேலும் மற்ற நோய்களை பொறுத்தவரை -
பிழை - பிழை திருத்தம்
குறைபாடு - குறைபாடு நீக்கம்
நோய் கிருமி - நோய்க்கிருமியை அழித்தல்
என்றுநோய்க்கும் அதற்குண்டான தீர்வும் நேரிடையான தொடர்புடயவை.

ஆனால், கேன்சர் செல்கள், இவ்வாறு அல்லாமல் ஒரு புத்திசாலிதானம் மிக்க உயிர், தன்னை தக்கவைத்து கொள்வதற்கு எவ்வாறெல்லாம் பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்து, சூழலுகேற்ப தன்னை மேம்படுத்தி கொள்ளுமோ, அவ்வாறு தன்னை மாற்றி கொண்டு, மருத்துவ உலகிற்கு சவால் விட்டு கொண்டிருக்கிறது.

எனவே, கேன்சர் வெறும் DNA -வின் பிழை மட்டுமல்ல, அதற்கும் மேல்.

- அரீட் செந்தில்