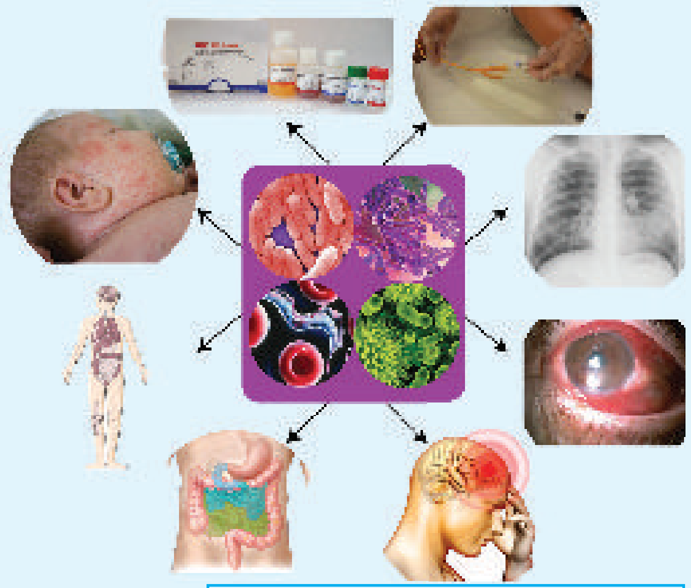
இயல் 12

மருத்துவ நுண்ணுயிரியல்

இயல் திட்டவரை

12.1 மனித உடலில் நுண்ணுயிர் நோய்த்தொற்றுகள்
12.2 தோல் மற்றும் புண் நோய்த்தொற்றுகள்
12.3 சுவாசப் பாதையில் நோய்த்தொற்றுகள்
12.4 இரைப்பைக் குடல் பாதை நோய்த்தொற்றுகள்
12.5 கண் நோய்த்தொற்றுகள்
12.6 சிறுநீரக மண்டல நோய்த்தொற்றுகள்
12.7 இனப்பெருக்க நோய்த்தொற்றுகள்
12.8 மத்திய நரம்பு மண்டலத்தில் நோய்த்தொற்றுகள்
12.9 உள் பரவிய அல்லது ஊடுருவும் நோய்த்தொற்றுகள்



மருத்துவ நுண்ணுயிரியல் அல்லது நோயியல் நுண்ணுயிரியலானது நோய்க்குறி சோதனைகள், கொள்ளை நோயியல் கண்டுபிடித்தல், காலங்களில் வெளிப்படும் மற்றும் மீண்டும் வெளிப்படும் தொற்று நோய்களின் எதிர்கால கண்டுபிடிப்புகளை வழங்குவதன் மூலம் ஒரு முக்கிய பங்கை வகிக்கிறது.

கற்றல் நோக்கங்கள்

மாணவர்கள் இப்பாடப்பகுதியைப் பயின்ற பிறகு,

- *மருத்துவ நுண்ணுயிரியலின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பர்.*
- *நோய்த்தொற்றுகளின் வகைகளையும், ஆதாரங்களை புரிந்துக்கொள்வர்.*
- *தொற்று நோய்களின் வகைகளையும், நோய்க்காரணியின் வீரியத்தன்மையையும் அறிவர்.*
- *தோல், புண், சுவாசம், இரைப்பை குடல், கண், சிறுநீரக இனப்பெருக்கம், மத்திய நரம்பு நோய்த்தொற்றுகளை தெரிந்துக்கொள்வர்.*
- *மனித நோய்த்தொற்றுதலின் வெவ்வேறு நோய்க்காரணிகளையும், அவை உடலுக்குள் நுழையும் வெவ்வேறு வழிகளை அறிவர்.*

12.1 மனித உடலின் நுண்ணுயிர் நோய்த்தொற்றுகள்

மருத்துவ நுண்ணுயிரியிலானது நோய்த் தடுப்பு, நோயைக் கண்டறிதல் மற்றும் சிகிச்சை முறை பற்றிய நுண்ணுயிரியலின் பிரிவு ஆகும். நோய்த்தொற்றுகளை உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகள் நான்கு வகைப்படும். அவை, பாக்டீரியா, பூஞ்சை, ஒட்டுண்ணிகள் மற்றும் வைரஸ்கள் ஆகும். ஒரு குறிப்பிட்ட நோய் ஒருவரிடமிருந்து மற்றொருவருக்கு நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ பரவுமெனில், தொற்று நோய் எனப்படும். பெரியம்மை, மீசில்ஸ், ஜெனிடல் ஹெர்ப்பஸ், டைப்பாய்டு மற்றும் டியூபர்குலோசிஸ் மிக எளிதாகப் மனிதர்களிடமிருந்து மற்றொருவருக்கு பரவும் தொற்று நோய்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

சில நோய்கள் ஒருவரிடமிருந்து மற்றொருவருக்குப் பரவாது. எடுத்துக்காட்டாக: நுண்ணுயிரியான *கிளாஸ்டீரிடியம் டெட்டானை* (மண்ணில் வாழும் காயங்கள் அல்லது

சிராய்ப்புகளினுள் செல்வதால் டெட்டனஸ் உண்டாக்கும்) எனவே டெட்டனஸ் என்னும் நோய், தொற்றுநோய் அல்ல.

நோயானது நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரினால் ஓம்புநருக்கு தீங்கை உண்டாக்குகிறது. நுண்ணுயிரிகள் வளர்ச்சியினால் நோயுற்ற நிலை ஏற்பட்டால் அது நோய்த்தொற்றாகும். நோய் என்னும் சொல் நுண்ணுயிரிகள் ஓம்புனரின் திசுக்களில் நிறுவப்பட்டு காயப்படுத்தினாலோ அல்லது தீமையான விளைவுகளை உண்டுபண்ணுவதை குறிப்பதாகும். ஓம்புநரில் நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியினால் நோயுற்ற நிலை ஏற்பட்டால் அது நோய்த்தொற்றாகும். நோய்த்தொற்றை துவக்க நோயை நோயை உண்டாக்கும் காரணிகள் உடலுக்குள் உள்ள திசுக்களுக்கு வெவ்வேறு இயல்பான வழிகளில் உள்ளே நுழைகின்றன.

12.1.1 தொற்றுநோய்கள் உடலினுள் நுழையும் வழிகள் (Routes of infection)

நோய்த்தொற்றை உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகள் உடலுக்குள் பல்வேறு வழிகளில் நுழைகின்றன. அவை, கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளது.

அ) தொடர்பு (Contact)

நோய்த்தொற்று நேரடி அல்லது மறைமுகத் தொடர்பு மூலம் உடலுக்குள் நுழையலாம். சிஃபிலிஸ் மற்றும் கொனோரியா போன்ற பால்வினை நோய்கள் நேரடித் தொடர்பு மூலம் பரவும். மறைமுகத் தொடர்பானது ஆடை, பென்சில்கள் அல்லது பொம்மைகளைப் போன்ற உயிரற்ற பொருள்களிடமிருந்து நோய்க்கிருமிகள் ஒருவரிடமிருந்து மற்றொருவருக்குப் பரவுகின்றது. டிஃப்தீரியா நோய் பள்ளி செல்லும் குழந்தைகளிடையே பென்சில்கள் மூலம் பரவுகிறது. முகம் துடைக்கும் துண்டின் மூலம் ட்ரக்கோமா (கெரட்டோ கன்ஜங்டைவிடிஸ் எனும் கண் நோய்) பரவுகிறது.

ஆ) சுவாசித்தல் (Inhalation)

இன்புளுயன்சா மற்றும் டியூபர்குளோசிஸ் என்னும் நோய்த்தொற்று,நோயுற்றமனிதர்கள்தும்மல்,இருமல் மற்றும் பேசும் செயலால் நோய்க்காரணிகளை உள்ளடக்கிய நீர்த்துளி (டிராப்லெட்) நீர்த்துளி நீயூக்ளியை சுவாசிப்பதால் பரவுகின்றது. சாதாரண ஜலதோஷம், அடினோ வைரஸால் உண்டாக்கும் சுவாச நோய்த்தொற்றாகும்.

இ) உட்கொள்ளுதல் (Ingestion)

உணவுக் குழல் நோய்த்தொற்றுக்கள் பொதுவாக, நோய் உண்டாக்கும் உயிரிகளை கொண்ட உணவு அல்லது பானங்களை உட்கொள்வதினால் பெறப்படுகின்றது. உட்கொள்வதினால் பரவும் நோய்த்தொற்று, நீர் (காலரா), உணவு (டைபாய்டு), அல்லது மல வாய் மூலமாகவோ (டிசன்டிரி– வயிற்றுக் கடுப்பு) பரவலாம்.

ஈ) உட்செலுத்துதல் (Inoculation)

நோய்த்தொற்றுக் காரணிகள் சில வேலைகளில் நேரடியாகத் ஓம்புனரின் திசுக்களில் நுழைகின்றன. டெட்டனஸின் (Tetanus) ஸ்போர்கள் தோலின் காயத்தில் வழியாக உடலினுள் நுழையும், ரேபிஸ் வைரஸ் நாய்க் கடியினால் தோலின் அடியிலும் நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படாத ஊசி குத்துவதினாலும் மற்றும் அறுவை சிகிச்சை உபகரணங்களினாலும் நேரடி உட்செலுத்துதலினாலும் உள்ளே நுழைகின்றது.

உ) நச்சுக் கொடி வழியாக வரும் பிறவி நோய்கள் (Congentical)

சில நோய்க் கிருமிகள் நச்சுக்கொடி தடையரனை திறமையாக கடந்து கருப்பையில் இருக்கும் கருவை நோயுறசெய்கிறது.*டிரிப்போனீமாபெல்லிடம்*என்னும் பாக்டீரியா, *ருபெல்லா* (Rubella), *சைட்டோமெகலோ* என்றும் வைரஸ், *டாக்ஸோபிளாஸ்மா கோண்டை* போன்ற ஒட்டுண்ணிகள் நச்சுக் கொடிக்குள் நுழைந்து பிறக்கும் குழந்தைகளுக்கு நோய் உண்டாக்குகின்றது.

12.1.2 நோய்த்தொற்றின் வகைகள் (Types of Infection)

நோய்த்தொற்றை வெவ்வேறு வழிகளில் வகைப்படுத்தலாம். ஓர் உயிரினத்தின் உடலில் ஒட்டுண்ணியால் வரும் தொடக்கத் தொற்று முதன்மைத் தொற்று என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஓம்புநரில் பிறகு அதே ஒட்டுண்ணியால் வரும் தொற்று மீள் தொற்று என அழைக்கப்படும்.

ஓம்புனரின் எதிர்ப்பாற்றல் முன்னரே, இருக்கு தொற்று நோய்களால் குறைக்கப்பட்ட வேளையில் அதை ஒரு புதிய ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்றை அமைக்குமாயின் இரண்டாம் தொற்று என வரையறுக்கலாம்.

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 182 19-02-2019 5.53.40 PM

ஒரு நோயாளி ஏற்கனவே ஒரு நோயால் பாதிக்கப்பட்டப் போது ஒரு புதிய தொற்று மற்றொரு நபரிடமிருந்தோ அல்லது பிற வெளிப்புற சூழலில் இருந்தோ அமைக்கப்பட்டால் அது குறுக்குத் தொற்று என அழைக்கப்படுகிறது.

மருத்துவமனையில் நேரிடும் குறுக்குத் நோய்த்தொற்றை நோசோகோமியல் (Nosocomial) நோய் தொற்று என்று அழைக்கப்படுகிறது. மருத்துவரின் சிகிச்சை செயல்முறையால் நோயின் ஆய்வின் செயல்முறையால், மற்றும் பிற நடைமுறைகளால் பரவும் தொற்றை மருத்துவச் செனிமமாக நோய்த்தொற்று என்று குறிப்பிடப்படுகின்றது.

உயர் சிந்தனை கேள்விகள்

நோயை உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகளுக்கு எதிராக சாதாரண உயிரிகள் எவ்வாறு செயல்படுகிறது?

நோய்த்தொற்றானது ஓம்புநரின் சொந்த உடலின் வெளிப்புற ஆதாரத்திலிருந்தோ அடிப்படையாகக் கொண்டு, நோய்த்தொற்றுகளை முறையே உட்புற அல்லது வெளிப்புறமாக நோய்த்தொற்று என்று வகைப்படுத்தலாம்.

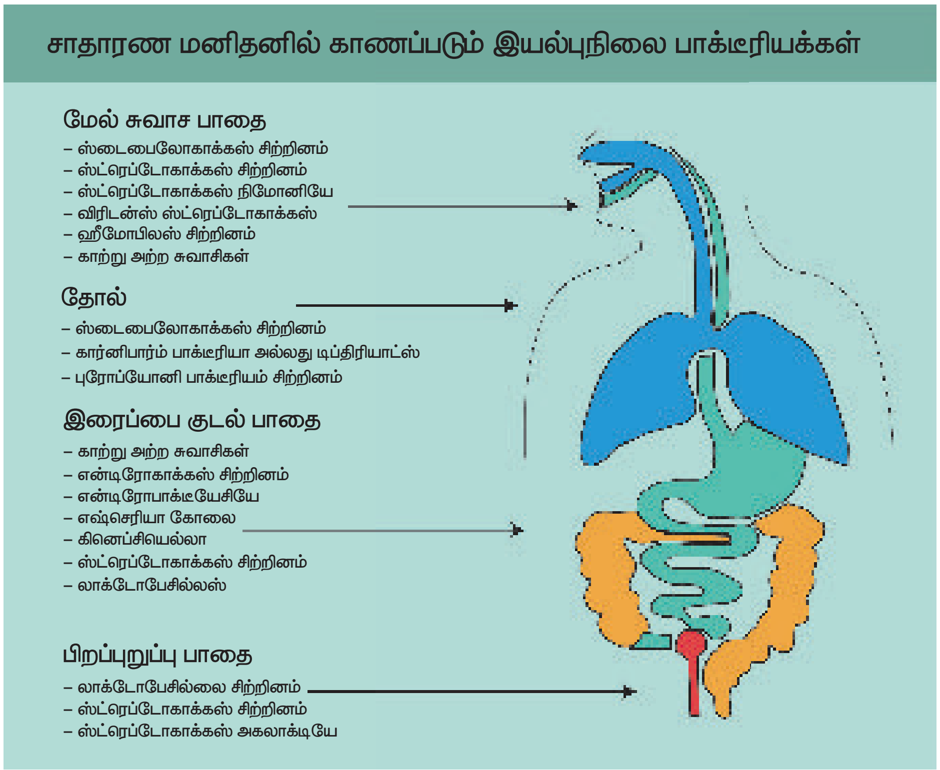
உள்ளிருந்து தோன்றும் நோய்த்தொற்று: (Endogenous)

ஓம்புநரின் உடலில் இயல்பாகக் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகளால் உண்டாகும் நோய்த்தொற்று ஆகும்.

எல்லா மனிதனிலும், குறிப்பிட்ட சில இடங்களில் நுண்ணுயிரிகள் காணப்படும். அவைகளை இயல்புநிலை உயிரிகள் என அழைக்கப்படுகிறது. மூக்கு, வாய், பற்கள், தொண்டை, குடல், சிறுநீர்ப் பாதை, பிறப்புறுப்பு, தோல் போன்றனவே பொதுவான இடங்கள் ஆகும் (படம் 12.1).

1. தோல் உடைக்கப்படும்போது இயல்புநிலை உயிரிகள் திசுக்களுக்குச் சென்று விடுகின்றன.
2. சிறுநீர்ப்பாதையிலுள்ள உயிரிகள் மேல்நோக்கி நகர்ந்து சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த்தொற்றை உண்டாக்கும்.
3. ஆன்டிபயாடிக்கினால் நோயாளிக்கு சிகிச்சையினால் இயல்புநிலை உயிரிகள் நீக்கப்பட்டு, அதற்கு பதிலாக நோயை உண்டாக்கும் கிருமிகள் நிலைக்கலாம்.
4. குடலில் துளை ஏற்பட்டால், பாக்டீரியாக்கள் அல்லாத உடலின் மற்ற பாகங்களுக்கு சென்று விடும்.

பிறப்புறுப்பின் (pH) அமிலகாரத் தன்மை உயரும்போது நோயை உண்டாக்கும் கிருமிகள் அந்த இடத்தை அடைந்துவிடும்.



படம் 12.1: இயல்பாக காணப்படும் நுண்ணுயிரிகள்

- இருப்பினும் சாதாரன நுண்ணுயிரிகள் நோய்க்கு எதிராகவும் மற்றும் ஓம்புயிரிக்கி பல நன்மைகளை செய்து உதவுகிறது.
- தோலிலுள்ள இயல்பு பாக்டீரியாக்கள் உண்டாக்கும் கொழுப்பு அமிலங்கள், மற்ற வகை பாக்டீரியாக்களைத் தடுக்கின்றன.

தகவல் துளி

டைப்பாய்டு மேரியின் கதை

நோய் பரப்புதலில் கடத்திகளின் பங்குக்கு மேரி மல்லாளின் கதை ஒரு சிறந்த உதாரணம்.

இருபதாம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் ஐரிஸ் குடியானவளான மேரி மல்லான் நியூயார்க் நகரில் சமையல்காரியாகப் பணிபுரிந்தார். ஏழு ஆண்டுகளுக்கு மேல் அதாவது 1900 முதல் 1907 வரை மாலன் வெவ்வேறு வீடுகளில் வேலை செய்தார். அவர் பணியாற்றிய வீடுகளில் வாழ்ந்த மக்களில் ஒருவருக்கு தன்னை அறியாமலே நோயைப் பரப்பினார்.

ஜார்ஜ் சோபர், மாலினால் 22 நபருக்கு டைபாய்டு காய்ச்சல் ஏற்பட்டுள்ளது என்பதைக் கண்டறிந்தார். அவர் மல்லான் டைஃபாய்டுக்கு ஒரு கடத்தி என்று கண்டுபிடித்தார். டைபாய்டு காய்ச்சலுக்கு அவள், நோய் எதிர்ப்பு சக்தியைப் பெற்றிருந்ததால், டைபாய்டு நோயால் அவள் பாதிக்கப்படவில்லை. இதற்கு முன் கடத்தியாக அறிந்திருந்தாலும், இது முதன்முறையாக ஒரு அறிகுறியற்ற கடத்தி என்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

கொள்ளை நோய் நிபுணர்கள் 51 டைபாய்டு நோயாளிகள் மற்றும் 3 இறப்பு வழக்குகள் மேரியின் நேரடி தொடர்பால் உண்டானது என்று கணக்கிட்டனர். ஆகையால், அவள் டைபாய்ட் மேரி என நினைவுபடுத்தப்பட்டு சிறையில் தள்ளப்பட்டார், அவர் சமையல் வேலை செய்யக் கூடாது என்ற நிபந்தனையோடு விடுதலையாக்கப்பட்டாள். பின்பு அவர் ஒரு தவறான பெயரைக் கொண்டு மறுபடியும் சமையல் செய்ய தொடங்கினார். அநேக மக்களுக்கு நோய்த் தொற்றை பரப்பினார். அதனால் மறுபடியும் சிறையில் அடைக்கப்பட்டார் 26 ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் அவர் நிமோனியாவால் மரணமடைந்தார்.

- குடலில் உள்ள பாக்டீரியாக்கள், பேக்டீரியோசின், கோலிசின் முதலியவற்றைச் சுரப்பதாலும், ஆக்கச் சிதைவு (Metabolic products) பொருள்களாலும் மற்ற பாக்டீரியாக்கள் உயிர் வாழ முடிவதில்லை.
- இவை அதிக எண்ணிக்கையில் இருப்பதால் மற்ற இனங்களுக்குக் குடலில் போதிய இடம் கிடைப்பதில்லை.
- பிறப்புறுப்பு லாக்டோபேசில்லை பாக்டீரியாக்களால் உண்டாக்கப்படும் அமிலச் சூழ்நிலை மற்ற பாக்டீரியாக்களின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கிறது.

நோய்த்தொற்றின் வெளிப்புற ஆதாரங்கள் (Microbial infections of the human body)

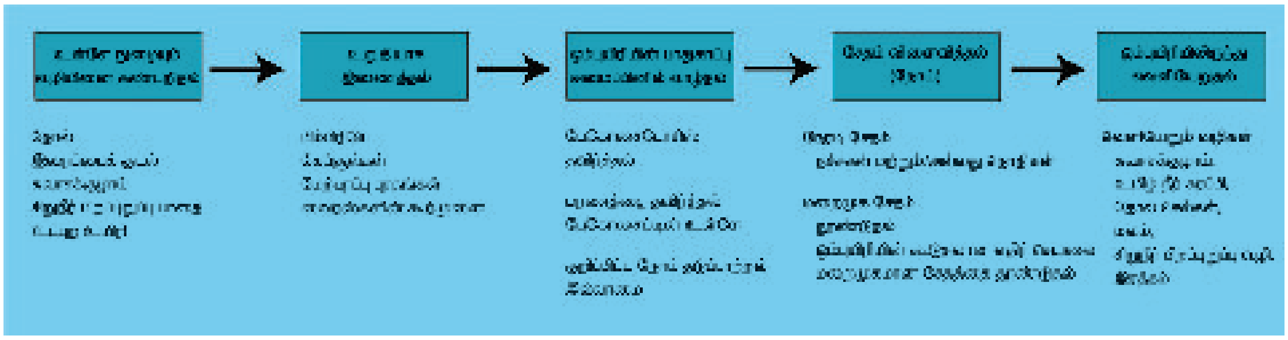
மனிதன்: மனித நோய்த்தொற்றின் பொதுவான ஆதாரம் மனிதர்களே ஆகும். நோய்க் காரணி ஒரு நோயாளியிடமிருந்தோ அல்லது மனித கடத்திகளிடமிருந்தோ உருவாகலாம். நோயை உண்டாக்கும் காரணியைத் தன் உடலில் இருந்து அதன் காரணமாக நோயுற்றவரை நோயாளி என்று அழைக்கப்படுகிறார். ஒரு மனிதன் நோயை உண்டாக்கும் காரணியைத் தன் உடலில் இருந்தும், அதன் மூலமாக எந்த ஒரு விளைவும் ஏற்படாமல் இருப்பான் என்றால், அவனை நோய் கடத்தி என்று அழைக்கலாம். நோயிலிருந்து மீண்ட பின்னரும், அந் நோய்க் காரணியைத் தன் உடலில் வைத்திருப்பான் எனில் அம்மனிதன் நோய்தாங்கி என்று அழைக்கப்படுவான் (படம் 12.2).

விலங்குகள்: பல நோய்கள் மனிதர்களையும் விலங்குகளையும் பாதிக்கின்றன. நோய்த்தொற்று ஏற்படுத்துவதற்கு விலங்கினங்களும் முக்கியமான காரணம். விலங்கினங்களால் மனிதனுக்குப் பரவும் நோய்களை சூனாட்டிக் நோய்கள் (Zoonotic diseases) என அழைக்கப்படும். சூனாட்டிக் நோய்கள் பாக்டீரியாவினால் (எடுத்துக்காட்டு: பிளேக் எலிகளிடமிருந்து) வைரஸ்களால் (எடுத்துக்காட்டு: நாய்களிடமிருந்து ரேபிஸ்) பரவலாம்.

பூச்சிகள்: இரத்தம் உறிஞ்சும் பூச்சிகள் மனிதர்களுக்கு நோய்களைப் பரப்புகின்றன. பூச்சிகள் மூலம் பரவும் நோய்கள் ஆர்தோபோடு நோய்கள் (Arthopod borne disease) என்று அழைக்கப்படுகின்றது. கொசுக்கள், உண்ணிகள், ஈக்கள், தெள்ளுப்பூச்சிகள், சிற்றுண்ணிகள், பேன்கள் போன்றவை நோய்களைத் கடத்தும் கடத்திகள் ஆகும்.

கடத்திகளில் மாற்றமில்லா நோய் நுண்மப் பரப்பியாகவும் மாற்றமுடைய நோய் நுண்மப் பரப்பியாகவும் இருக்கலாம்.

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 184 19-02-2019 5.53.40 PM



படம் 12.2: ஓம்புயிரியில் நுண்ணுயிரி நோய் உண்டாக்குவதின் படிநிலைகள்

மாற்றமில்லா நோய் நுண்மக் கடத்திகள் (Tranimission may be mechanical vectors)

பூச்சிகளின் கால்கள், உடல் பாகங்கள், நோய் உண்டாக்கும் காரணிகளை கடத்துமெனில் அது செயலற்ற கடத்தலாகும். பூச்சிகள் நோய்க் காரணிகளைக் கால்கள் மற்றும் உடலின் வேறு பாகங்களின் மூலம் கடத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: டைபாய்டு மற்றும் பேசில்லரி வயிற்றுக்கடுப்பு (Shigellosis) போன்ற நோய்களை ஈக்கள், நோயாளியின் மலத்தில் இருந்து, நோய்க் காரணிகளைக் கடத்துகின்றன. இவ்வகைக் கடத்திகளை மாற்றமில்லா நோய் நுண்மக் கடத்திகள் என அழைக்கலாம்.

மாற்றமுடைய நோய் நுண்மக் கடத்திகள் (Transmission may be biological)

இந்த உயிரிய கடத்தல் ஒரு செயல்திறனுடைய மிகவும் சிக்கலான கடத்துதலாகும். நோய்க்காரணிகள் பூச்சிகளின் உடலில் பெருக்கமடைந்து, தன் வாழ்க்கையின் ஒரு பகுதி வளர்ச்சியை அடைகின்றன. இவ்வகைக் கடத்திகள் மாற்றமுடைய நோய் நுண்மக் கடத்திகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டு: *ஏடிஸ் எஜிப்டி* கொசுகள் டெங்குவையும், *அனாபிலஸ்* கொசுக்கள் மலேரியா போன்ற நோய்களை மனிதர்களுக்கு உண்டாக்குகின்றன.

மண்: சில நோய்க்கிருமிகளால் நீண்ட காலத்திற்கு மண்ணில் உயிர்வாழ முடிகிறது. டெட்டானஸ், பேசில்லையின், ஸ்போர்கள் மண்ணில் பல ஆண்டுகள் உயிருடன் வாழ்ந்து நோய்த்தொற்றுக்கு ஆதாரமாக இருக்கிறது.

நீர்: நோய்க்கிருமிகள் கொண்ட அசுத்தமான நீர், நோயைப் பரப்புவதற்க்குச் சிறந்த ஆதாரம் ஆகும். எடுத்துக்காட்டு: *விப்ரியோ காலரே* உண்டாக்கும், காலரா நோய் நீரின் மூலம் பரவும் நோயாகும்.

உணவு: அசுத்தமான உணவு பொருள்கள் நோய்த்தொற்றின் ஆதாரமாக இருக்கலாம். வெளிப்புற அசுத்தங்களே உணவில் நோய்க்காரணிகள் இருப்பதற்கு காரணமாக இருக்கலாம். உணவில் நோய்க்காரணிகளின் தாக்கம் உணவைக் கெட்டுப்போகச்செய்வதற்கும், நஞ்சாதலுக்கும் காரணமாக உள்ளன. எடுத்துக்காட்டு: *ஸ்டெபைலோகாக்கஸி*னால் உணவு நஞ்சாதல் ஆகும்.

12.1.3 தொற்றுநோய்களின் வகைகள் (Types of infectious diseases)

நோய்த்தொற்றானது உடலில் ஒரு பகுதியிலோ அல்லது உடல் முழுவதுமோ இருக்கலாம்.

வரம்புக்குட்பட்ட தொற்று (Localized Infectious): ஓம்புனரின் உடலிலுள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திலோ அல்லது பகுதியிலோ ஏற்பட்ட ஓம்புனரின் தொற்று – வரம்புக்குட்பட்ட நோய்த்தொற்று என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வரம்புக்கு உட்படாத நோய்த்தொற்று (Generalized Infectious): ஓம்புயிரியின் உடலில் வெவ்வேறு உறுப்புகளுக்கோ அல்லது பகுதிகளுக்கோ பறவி நோய்த்தொற்று ஏற்பட்டால் அவ்வகை நோய்த்தொற்று வரம்புக்கு உட்படாத நோய்த்தொற்று என்று அழைக்கப்படுகின்றது. நோய்த்தொற்றுக் காரணி ஓம்புயிரியின் உடலில் நுழைந்த தளத்தில் இருந்து, திசுக்களின் இடைவெளியின் மூலமாக, நிணநீர்மண்டலத்தின் வழியாகவோ அல்லது இரத்த ஓட்டத்தின் வழியாகவோ உடல் முழுவதுமாக நோய்த் தொற்று பரவுகிறது. இரத்த ஓட்டத்தில் பாக்டீரியா உள்ள நிலையை பாக்டீரீமியா என அழைக்கப்படுகிறது. இரத்த ஓட்டத்தில் பாக்டீரியாக்கள், பெருக்கமடைந்து நச்சுப் பொருள்களை உண்டாக்கி அதன் காரணத்தினால் அதிகக் காய்ச்சல் உண்டாகும் நிலையை

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 185 19-02-2019 5.53.40 PM

செப்டிசிமியா என்று அழைக்கப்படுகிறது. பையீமியா என்னும் நிலையானது பையோஜெனிக் பாக்டீரியா (சீழ் உண்டாக்கும் பாக்டீரியா) செப்டிசீமிக் நிலையிலை உண்டாக்கி மண்ணீரல், கல்லீரல் மற்றும் சிறுநீரகம் போன்ற உள்ளுறுப்புகளில் பல சீழ் நிறைந்த புண்களை (Multiple abscess) உண்டாக்கும் நிலை ஆகும்.

நோயின் பரவல் (occurrence of disease)

ஒரு நோயின் முழு நோக்கத்தைப் புரிந்து கொள்ள, அதன் பரவல் மற்றும் அதன் நிகழ்வைப் பற்றி ஏதாவது தெரிந்து கொள்ள வேண்டும். கொள்ளை நோயியியல் (Epidemiology) என்பது நோயின் அடுத்தடுத்த நிகழ்வு, வரையறுக்கப்பட்ட மக்கள் தொகையில் உள்ள நோயின் பரவல், பிற சுகாதாரம் தொடர்பான காரணிகளை பற்றிய படிப்பாகும்.

ஒரு நோயின் நிகழ்வு (Incidence of disease) என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட கால கட்டத்தில், ஒரு நோயானது மக்கள் தொகையின் எண்ணிக்கையில் எத்தனை மனிதர்களுக்கு தொற்றை ஏற்படுத்தியது என்பதாகும்.

நோயின் நிலவுதல் என்பது, ஒரு குறிப்பிட்ட மக்கள் தொகையில், மொத்த நோயாளின் எண்ணிக்கையாகும்.

ஒரு சமூகத்தில் நோய்த் தொற்றின் பரவலை அடிப்படையாகக் கொண்டு நோய்களை வகைப்படுத்தலாம்.

ஒரு குறிப்பிட்ட இருப்பிட பகுதியில் தொடர்ந்து காணப்படும் தொற்று நோய்கள் என்டமிக் (endemic) நோய்கள் என்று அழைக்கப்படும். டைப்பாய்டு காய்ச்சல் என்டமிக் நோயாக இந்தியாவில் பெரும்பாலான பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

நோய்த்தொற்று ஒரு குறிப்பிட்ட இருப்பிட பகுதியில் விரைவாகப் பரவி பல நபர்களை ஒரே காலகட்டத்தில் உட்படுத்துமெனில், அந்நோய்களை எபிடமிக் (epidemic) நோய்கள் என்று அழைக்கப்படும். 2017 ஆம் ஆண்டில் டெங்கு நோய் இந்தியாவின் பெரும்பாலான பகுதிகளில் எபிடமிக் நோயாக இருந்தது.

பான்டீமிக் (Pandemic) நோய்கள் என்பது (ஒரு எப்பிடீமிக்) ஒரு குறுகிய காலத்திற்குள், உலகின் பல பகுதிகளை உள்ளடக்கி மிக அதிக மக்களிடம் பரவும் நோயாகும்.

2009 ல் H1N1 இன்புளுயன்சா, மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் 2014–2016 வரை எபோலா (EBOLA) நோயானது, வரலாற்றில் முதன்முறையாகப் பல நாடுகளை பாதித்த எபிடெமிக் நோயாகும்.

ஒரு குறிப்பிட்ட நோய் எப்போதாவது பரவுமெனில் அவை ஸ்போராடிக் நோய் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் பரவலாகக் காணப்படும் ஸ்போராடிக் நோய்கள் ஹெபாடைடிஸ் A, E மற்றும் டிப்தீரியா ஆகும்.

நோயாளியின் தீவிரத்தன்மை அல்லது நோய் காலம் (Severity or duration of a disease)

- ஒரு நோய்க்கான நோக்கத்தை வரையறுக்க, மற்றொரு பயனுள்ள வழி அதன் தீவிரத்தன்மை அல்லது கால அளவைக் பற்றிய குறிப்பை அறிவதாகும்.

தகவல் துளி

காய்ச்சல் பற்றிய உண்மைகள்

காய்ச்சல் தீங்கு விளைவிப்பதை விட ஆரோக்கியமானது. முதுகெலும்பிகளில் நடத்தப்பட்ட சோதனைகளில் காய்ச்சல் எதிர்பொருளின் தயாரிப்பை அதிகரிக்கிறது என்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. அதிகரித்த காய்ச்சலின் வெப்பநிலையானது T–செல்களின் செயலையும் மற்றும் இன்டர்பெரானின் திறனையும் ஊக்குவிக்கிறது. காய்ச்சல், செல் விழுங்குதலை (Phagocytosis) ஊக்குவிக்கிறது. காய்ச்சல் தன்னிச்சையாக இல்லாமல் குளிருடன் ஏற்படுகிறது. ஹைபோதாலமஸின் தெர்மோஸ்டாட்டும், இரத்தத்தின் வெப்பநிலைக்கும் இடையேயான இயற்கை உடலில் தொடர்பின் மூலம் மேற்சொன்னதை விளக்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக வெப்பம் சீர்நிலைக் கருவியை $102^{o}F$ காய்ச்சலாக்கினால் அமைக்கப்பட்டு ஆனால் இரத்தத்தின் வெப்பம் $99^{o}F$ இருக்குமாயின் தசைகள் இயங்குதசையால் சுருங்கி உடல் நடுக்கம் ஏற்படுவதால் வெப்பம் உண்டாக்கப்படுகிறது. கூடுதலாக, தோலில் உள்ள (Constrict) குளிர்ச்சியுடனான உணர்வை உருவாக்கியும், தோலில் உள்ள பில்லே ரெக்டர் தசையினால் சிலிர்த்தலும் (Goose bumps) ஏற்படுகிறது.

- கடுமையான நோயானது (Acute disease) விரைவாக உருவாகி, குறுகிய கால நோயாகும்.
- நாள்பட்ட நோயானது (Chronic disease) மெதுவாகப் உருவாகி குறைவான எதிர்வினைகளை உடலில் ஏற்படுத்துகிறது நோயானது தொடர்ச்சியாகவோ அல்லது மீள் நிகழ்வாகவோ நீண்ட காலத்திற்கு காணப்படும்.
- கடுமையான மற்றும் நாள்பட்ட நிலையில் இருக்கும் நோயை குறுகியகால நோய் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- மறைந்திருக்கின்ற (Latent disease) நோய் என்பது நோய்க்காரணி சில காலம் செயலற்று பின்னர் அவை செயல் தன்மையுடன் மாறி நோய்க்கான அறிகுறிகளை ஏற்படுத்தும்.

12.1.4 நோய்க்கிருமிகளுக்கும் ஓம்புநருக்கும் உள்ள தொடர்புகள் (Interaction between microbes and host)

நோய்க் காரணி என்பது நோய் பரப்பும் நுண்ணுயிரி ஆகும். நோயுட்டுத்திறன் என்பது நோயை உருவாக்கும் நோய்க்காரணியின் திறனை குறிப்பதாகும். வீரியத்தன்மை என்பது நுண்ணுயிரியின் நோயூட்டுத்திறனின் அளவை குறிப்பதாகும். வீரியத்தன்மை என்பது ஒரு பண்புக் கூறு அல்லமால் பல்வேறு வரைக்கூறுகளை அடிப்படையாக கொண்டதாகும். அது ஓம்புநரையும், நோய்க்கிருமியையும், அவற்றிற்க்கிடையே உள்ள தொடர்பைப் பொருத்தாகும். நுண்ணுயிர்கள் உடலில் நுழைந்து, பெருக்கம் அடைந்து, பல்வேறு வகையான காரணிகளை உற்பத்தி செய்து, நோயை உண்டாக்குகிறது.

ஒட்டுதல் (Adhersion): நோய் நிலையின் தொடக்க நிலை என்பது, நோய்க்கிருமிகள் உடலில் ஒட்டுவது ஆகும். ஒட்டுதல் பெரும்பாலும் பிம்பரியே மற்றும் பைலை மூலம் ஏற்படுகிறது. ஒட்டுதல் வீரியத்தன்மைக்குக் காரணமாக அமைகிறது.

கேப்சூல்: சில நுண்ணுயிர் செல் சுவருக்கு வெளியே காணப்படும் உறை அல்லது ஸ்லைம்–கேப்சூல் ஆகும். கேப்சூல் நோய்த் தடுப்பில் மிக முக்கியப் பங்கு வகுக்கிறது. இவை, செல் விழுங்குதலை (பேகோசைட்டாசிஸ்) தடை செய்வதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது, அதேபோல் ஓம்புநர் செல்லுக்கு வெளியேயும் பாக்டீரியாவிற்குப் பாதுகாப்பை அளிக்கிறது.

நச்சுகள்: நுண்ணுயிர், தாவரம் மற்றும் விலங்குகளின் குறிப்பிட்ட வேதிப்பொருள்கள் மற்ற உயிரினங்களுக்கு விஷ தன்மையுடையது நச்சுகள் ஆகும். நச்சுகளை உற்பத்தி செய்யும் திறனை நச்சூட்டுத்திறன் எனப்படும். நச்சுக்கள்

நச்சுக்கள் அதன் குறிப்பிட்ட இலக்கின் மீதான செயலை பொருத்துப் பெயர் பெறுகிறது. நரம்பு மண்டலத்தின் மீது செயல் புரியும் நச்சு நியூரோ நச்சு என்றும், குடல் மீது செயல் புரியும் நச்சு எண்டிரோ என்றும், இரத்த சிவப்பு அனுக்கள் மீது செயல் புரியும் நச்சு ஹீமோ நச்சு என்றும், சிறுநீரகத்தை சேதம் செய்யும்நச்சுநெப்ரோநச்சுஎன்றும்அழைக்கபடுகிறது.

அட்டவணை 12.1: உள் நச்சுக்கும் வெளி நச்சுக்கும் உள்ள வேறுபாடு

வெளிநச்சு (புற நச்சு)	உள்நச்சு (அக நச்சு)
சில பாக்டீரியாக்கள் சிற்றினங்களால் செய்யப்படும் வெப்பத்தால் அழியும் புரதங்கள் இவை, ஊடகத்தின் உள்ளே ஊடுருவிச் செல்லும் தன்மையுடையவை.	வெப்பத்தில் நிலைத்து நிற்கும் சிக்கலான பாலிசாக்ரைடு, புரதம் மற்றும் லிப்பிடுகளால் ஆனது. இவை கிராம் நெகட்டிவ் பாக்டீரியாவின் செல்சுவரின் ஒருங்கிணைந்த பகுதியாகும்
இலக்கு செல்களை குறிப்பிட்டுத்தாக்கும் தன்மை கொண்ட புரதங்கள். சில நேரங்களில் மரணத்தை ஏற்படுத்தும்.	லிப்போ பாலி சாக்கரைடு என்பது கிராம் நெகட்டிவ் பாக்டீரியாவின் செல்சுவரில் காணப்படும் வெளிச்சவ்வின் ஒரு பகுதியாகும்
அதிகமாக நோய்த் எதிர்ப்ப்பாற்றலைத் தூண்டும்	குறைவான நோய்த் எதிர்ப்பாற்றலைத் தூண்டும்
பார்மலினுடன் வினை புரியும் போது, அது டாக்ஸாய்டு ஆக மாறுகிறது.	டாக்ஸாய்டு தயாரிக்க இயலாது.
இவ்வகை நச்சுகளை பெரும்பாலும் கிராம் பாசிடிவ் பாக்டீரியாவும் சில கிராம் நெகடிவ் பாக்டீரியாவும் உற்பத்தி செய்கின்றன.	கிராம் நெகடிவ் பாக்டீரியா தயாரிக்கிறது.

உயிருள்ள பாக்டீரியா செல்கள் நோயுற்ற திசுகளில் சுரக்கப்படும் நச்சுப்பொருள் உள் நச்சு எனப்படும். தீவிரமாக சுரக்கப்படாமல் வெளிச்சவ்வில் இருந்து உதிரப்படும் நச்சு உள் நச்சாகும். அட்டவணை 12.1ல் உள் மற்றும் வெளிநச்சுக்கும் உள்ள வேறுபாடு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

நொதிகளின் உற்பத்தி (production of enzymes)

புரோட்டியேஸ், டி.என்.ஏ மற்றும் பாஸ்போலிப்பேஸ் போன்ற சில நொதிகள் தயாரிக்கப்பட்டு அவை செல் அமைப்பைச் சிதைக்கவும் ஓம்புயிரியின் திசுக்களை நீரார்ப்பகுப்பு செய்யவும் துணைபுரிகின்றது.

ஆன்டிஜெனிக் மாறுபாடு (Antigenic variation)

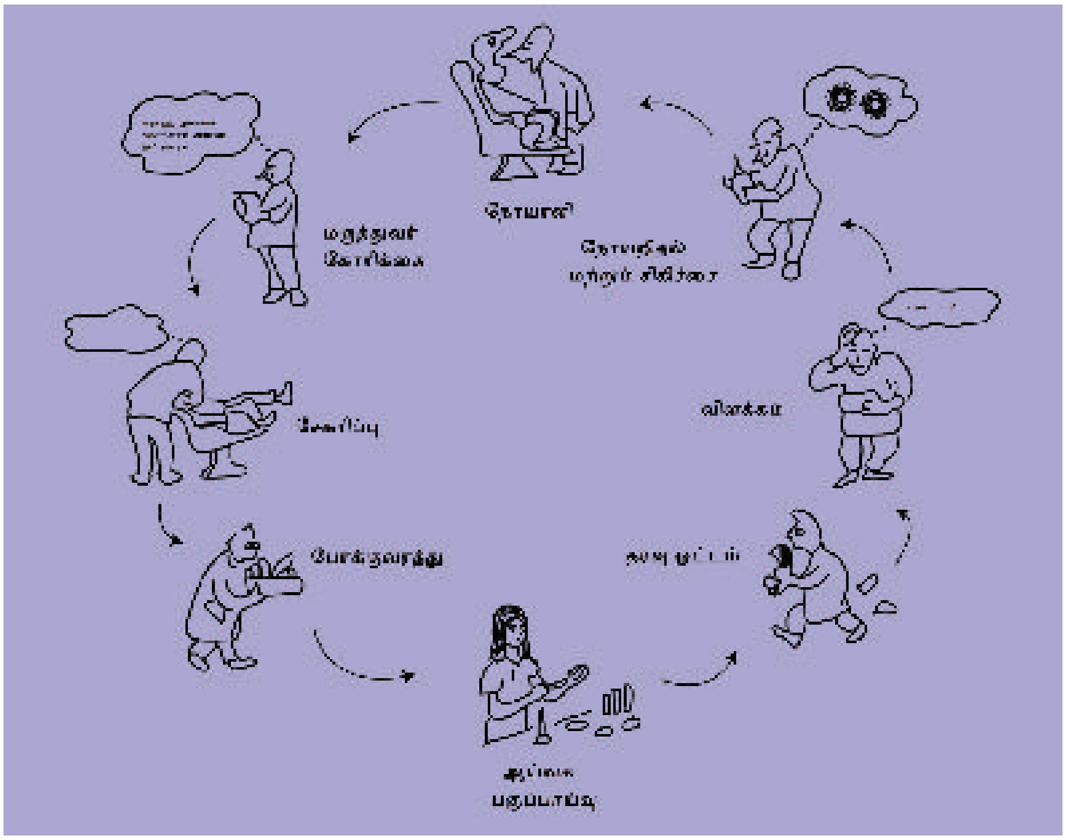
நுண்ணுயிரிகள் ஓம்புயிரின் நோய்த்தடுப்பாற்றலில் இருந்து தப்புவதற்கு ஆன்டிஜெனிக் அமைப்பை அடிக்கடி மாற்றி கொள்கிறது. இன்புளுயன்சா வைரஸிஸ் வழக்கமாக ஆன்டிஜெனிக் ஷிப்ட், ஆன்டிஜெனிக் டிரிப்ட் காணலாம். கமன்சால் (Commensal), நோய்க்கிருமி இரண்டுக்கும் இடையேயான வேறுபாடு, நோய் பரப்பும் தன்மையை வைத்து அறியப்படுகிறது.

12.1.5 ஆய்வகக் கண்டறிவு சுழற்சி

குறிப்பிட்ட நோய் கண்டறிவு நோயாளிக்கு நல்ல கவனிப்பையும், தகுந்த ஆன்டிபயாடிக்கை பயன்படுத்தவும், தகுந்த தடுப்பு நடவடிக்கைகளை துவக்குவதற்கும் முக்கியமானதாகும். ஆய்வகக் கண்டறிவு சுழற்சி என்பது சிகிச்சை மருத்துவரால் நுண்ணுயிரியல் மாதிரிகளை சேகரிப்பதில் துவங்கி ஆய்வக அறிக்கையை பெருவதில் முடிவடைகிறது. ஆய்வக தகவல்களை கொண்டு மருத்துவ நோயாளின் நிலைமையை நிர்வகிக்க பயன்படுத்தலாம் (படம் 12.3).

ஆய்வகக் கண்டறிவு சுழற்சியின் படிநிலையானது,

- மருத்துவ கோரிக்கை மற்றும் மருத்துவ தகவல்களை வழங்குதல்.
- பரிசோதனை மாதிரிகளைச் சேகரித்து ஆய்வகத்திற்கு அனுப்புதல்
- ஆய்வகத்தில் ஆராய்தல்
- பெறப்பட்ட தகவல்களைக் கொண்டு, நுண்ணுயிர் ஆய்வக அறிக்கையை வழங்குதல்



படம் 12.3: ஆய்வகக் கண்டறிதல் சுழற்சியின் படிநிலைகள்

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 188
19-02-2019 5.53.41 PM

மாதிரிப் பொருள்கள் சேகரித்தல் மற்றும் கடத்துதல்

சரியான மாதிரிப்பொருள்களை சேகரிக்கவும் அதை மாசுற்று பாதுகாப்பதும் முக்கியமாகும். மருத்துவ மாதிரிகளில் இருப்பதாக நம்பப்படும் உயிரினங்களுக்கு இணக்கத்தன்மையான கடத்தும் ஊடகம் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். நோயாளி மாதிரியின் தரமும் அவை ஆய்வகத்திற்கு கடத்தும் முறையும் முக்கியமானதாகும்.

நோய்த்தொற்றுகள் பயன்படுத்தப்படும் மாதிரிப் பொருள்கள்

சுவாசப் பாதை நோய்த்தொற்றுகள்: மூக்கிலும், மூச்சுச் கிளைக் குழலிலும் உள்ள கோழைப் பொருள்கள், தொண்டைச்சளி, தொண்டை மற்றும் மூக்கு கோழை துடைப்பு

கண்தொற்று: விழி வெண்படலத் துடைப்பு அல்லது பிசிறுகள்

இரைப்பைக் குடல் பாதைத் தொற்று: மலம், மலவாய் துடைப்பு

இனப்பெருக்கப் பாதைத் தொற்று: குமிழ்களில் இருக்கும் திரவங்கள் அல்லது துடைப்பு

சிறுநீரக நோய்த்தொற்று: சிறு நீர்

இரத்த நோய்த்தொற்று: இரத்தம்

நரம்பு மண்டல நோய்த்தொற்று: மூளை தண்டுவட திரவம் (CSF)

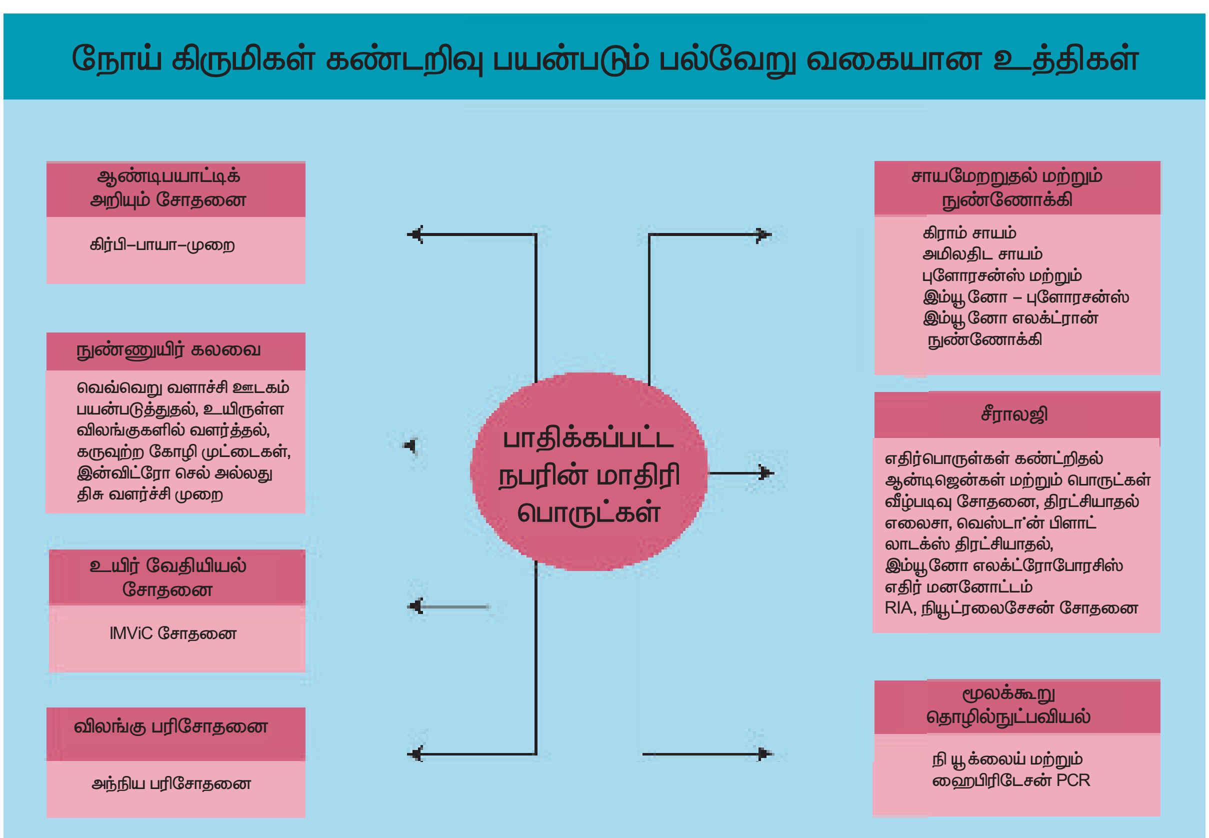
தொற்று நோய்களுக்கான ஆய்வகக் கண்டறிவு

நேர்முக ஆய்வகக் கண்டறிவு: நோய்க்கிருமிகள், ஆன்டிஜென் அல்லது நியூக்ளிக் அமிலம், நோய்க்காரணியை இருப்பதை செயல்முறைகளால் நேரடியாக விளக்குதல்.

மறைமுக ஆய்வகக் கண்டறிவு: இதில் நோய்க்கிருமிகளுக்கு எதிராக உருவாக்கப்படும் எதிர்ப்பொருள்கள் உள்பொருள்கள், இரத்தம் திரட்சியாதல், நடுநிலைப்படுத்துதல், செல்களில் நோய் உண்டுபண்ணுகிற விளைவுகளை அறிவதின் மூலம் நோய்க்காரணியை கண்டறியப்படுகின்றது (படம் 12.4).

12.2 தோல் மற்றும் காயங்களின் ஏற்படும் நோய்த்தொற்று

உடலின் மேல் போர்வையாக, உள்ளுறுப்புகளை பாதுகாக்கும் தோலானது நோய்க் காரணிகளுக்கு



படம் 12.4: ஆய்வகக் கண்டறிவின் பல்வேறு செயல்முறைகள்

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 189 19-02-2019 5.53.42 PM

எதிராக செயல்படும் முதல் நிலை தடுப்பாகும். தோலானது இயற்கை தடுப்பாக இருப்பதால் பெரும்பாலான நோய் விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகள் உடலுக்குள் நுழைய இயலாத நிலையை உருவாக்குகிறது. எனினும், தோலில் ஏற்பட்ட காயங்களின் வழியாக நுண்ணுயிரிகள் உள்ளே செல்கின்றன. சில ஒட்டுண்ணிகளின் லார்வாக்கள் சிதைவடையாத தோலினுள் செல்கின்றன. தோல் எக்டோடெர்மல் திசுக்களால் ஆன ஏழு அடுக்குகளை உடையது (படம் 12.5). அது தசைப்பகுதி, எலும்புகள், தசை நார்கள் மற்றும் உள்உறுப்புகளை பாதுகாக்கிறது. ஏறத்தாழ எல்லா மனிதத் தோலும், மயிர்மூட்டுப் பைகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். இது உடலை நுண்ணுயிரிகளிடமிருந்தும், அதிக அளவு நீர் வெளியேறுவதிலிருந்தும் காப்பாற்றுகிறது. மேலும், தோலானது உடலுக்கு மின்காப்பாகவும், வெப்பநிலையைச் சீராகவும், உணர்வுகளை உணர்த்தவும், வைட்டமின் D தயாரிக்க மற்றும் பாதுகாக்கவும் செய்கின்றது. கடுமையாக பழுதடைந்த தோல், தானே முயற்சித்து காயத்தை குணப்படுத்தி தழும்பை உண்டாக்கும். அத்தழும்பானது நிறத்தால் வேறுபட்டு காணப்படும்.

12.2.1 தோலின் அமைப்பு

தோலானது மூன்று முதன்மை அடுக்குகளால் உருவாக்கப்பட்டது. அவை, எப்பிடெர்மிஸ், டெர்மிஸ், ஹைபோடெர்மிஸ் என்பவையாகும்.

12.2.2 தோலில் இயல்பாகக் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகள்

தோலில் அதிகளவு காணப்படும் இயல்பான பாக்டீரியாக்கள் கிராம் பாசிட்டிவ் பாக்டீரியாக்களான, *ஸ்டைபைலோகாக்கை, மைக்ரோகாக்கை* ஆகும். தோலில் பாக்டீரியாக்கள் குழுக்களாக (Clumps) காணப்படுகின்றன. வேகமாகக் கழுவுதல் மூலமாக, பாக்டீரியாவின் எண்ணிக்கை வெகுவாகக் குறைக்கப்பட்டாலும், அவற்றை முழுமையாக அகற்ற முடியாது. உரோம மூட்டு பைகள் (Hair follicle) வியர்வைச் சுரப்பிகளில் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகள் கழுவுதல் மூலமாக அகற்றப்பட்டாலும், அதே இடத்தில் மீண்டும் புதுப்பித்து அவற்றின் எண்ணிக்கையைச் சமன் செய்கின்றன. உடலில் ஈரப்பதம் அதிகம் காணப்படும் அக்குள் மற்றும் வயிறு தொடை சேறுமிடத்தில் நுண்ணுயிரிகள் அதிகமான காணப்படுகிறது. அவைகள் வியர்வை சுரப்பிகளின் பொருள்களை வளர்ச்சிதை மாற்றத்தின் மூலம் பயன்படுத்திக்கொள்கிறது. இதுவே, உடல் துர்நாற்றத்திற்கு காரணமாக உள்ளது.

கிராம் பாசிடிவ் பிளியோமார்பிக் (Pleomorphic) குச்சி வடிவ டிப்திராய்டுகள், பொதுவாகத் தோலில் காணப்படக்கூடிய இயல்புநிலை நுண்ணுயிரிகளாகும். சில டிப்தீரியாடுகளான *புரோபயனிபாக்டீரியம் ஏக்னி* (Propionibacterium acne) ஒரு காற்றிள்ளா சுவாசிகள், இவை உரோம மூட்டுப் பைகளில் காணப்படுகின்றன. இந்த பாக்டீரியா உற்பத்தி செய்கின்ற புரோப்யானிக் அமிலம் (propionic) தோலின் pH அளவை குறைக்கிறது (பொதுவாக pH அளவு 3 முதல் 5 வரை)

12.2.3 புண் நோய்த்தொற்று

தோலின் வெளிப்பரப்பு அல்லது உட்பரப்பின் தொடர்ச்சி வெகுவேகமாக தாக்கப்படுவதால் ஏற்படுவதை புண் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

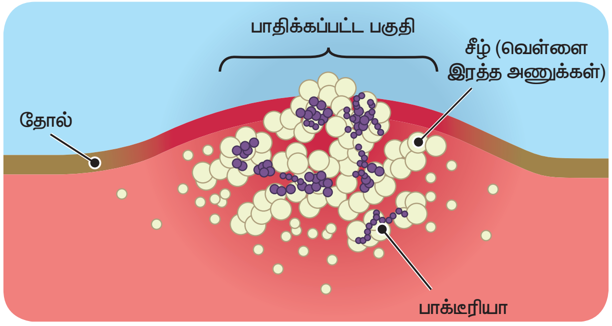
அறுவை சிகிச்சை செய்தாலோ, விபத்தாலோ, ஊசி போடுவதாலோ புண் உண்டாகலாம்.

புண் நோய்த்தொற்று பெரும்பாலும் அறுவைச் சிகிச்சைக்குப் பின் ஏற்படலாம்.

மனிதர்களிடமிருந்தோ அல்லது மற்ற வெளிப் ஆதாரத்திலிருந்தோ அயல் தொற்றினால் பரவும்போது காயத்தில் அழுகல் நிலை உண்டாகலாம்.

புண் நோய்த்தொற்றுக்கு தொடர்புடைய பாக்டீரியாக்கள்

அதிக அளவு பாக்டீரியாக்கள் புண்–நோய்த்தொற்றுடன் இணைந்திருக்கின்றன (படம் 12.6).



படம் 12.6: தோல் மீது பாக்டீரியா தொற்று

இயல்பு நிலை பாக்டீரியாக்களும் நோய்த்தொற்றை உண்டாக்கும்

தோலில் பொதுவாக காணப்படும் முக்கியமான இயல்புநிலை பாக்டீரியாக்கள், *ஸ்டெஃபைலோகாக்கை,* பல்வேறுவகைப்பட்ட *ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கை, சார்சினா* சிற்றினங்கள், காற்றில்லா *டிப்த்தீராய்டுகள்,* கிராம் நெகட்டிவ் பாக்டீரியா, போன்றவையாகும்.

அறுவை சிகிச்சைக்குப் பின் ஏற்படும் நோய்த்தொற்று (Post operative infections)

நச்சுவளி தசை அழுகல் நோய் உயிரிகளான கிளாஸ்ட்ரிடியம் பெர்ஃபிரின்சென்ஸ், ஸ்டெபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ் மற்றும் கிளாஸ்ட்ரிடியம் டெட்டானி போன்ற நுண்ணுயிரிகள் அறுவை சிகிச்சைக்குப் பின் நோய்த்தொற்றை ஏற்படுத்தலாம்.

உள்ளே நுழையும் வழி

அறுவை சிகிச்சையாலும், விபத்துகளாலும் அல்லது ஊசி போடுவதாலும் காயம் ஏற்படலாம். அதில் முக்கியமாக அறுவை சிகிச்சை முறைகளுக்குப் பிறகு புண் நோய்த்தொற்று ஏற்படலாம் (அட்டவணை 2.2).

சேதமடைதலின் செயல்நுட்பம் (Mechanisms of damage)

(1) உயிரிகள் தோலின் மூலம் நுழைந்து, அங்கே பெருக்கமடைந்து தோலில் நோயை உண்டுபண்ணுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக: *ஸ்டெபைலோகாக்கை ஆரியஸ், ஸ்டெரெப்டோகாக்கஸ் பையோஜீன்ஸ்.* இவைகள், செஞ்சொறி, சீழ்கட்டுதல், தோலடி நார்த்திசு அழற்சி (Cellulitis) போன்றவற்றை ஏற்படுத்துகின்றன.

படம் 12.7: தோலடி நார்த்திசு அழற்சி

உயிரிகள் தோலில் நுழைந்த, அதே சமயத்தில் பெருக்கம் அடைந்து பல நச்சுப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்து, செல்களை அழித்து, தோலடி நார்த்திசு அழற்சியை உண்டுபண்ணுகிறது. மேலும், சேதமானது செல் அழிவுக்கும் சீழ்புண் உருவாகவதற்கும் வழிவகுக்கிறது (படம் 12.8).

படம் 12.8: *சீழ்புண்*

(2) உயிரிகள் தோலில் பெருக்கமடைந்து உள்ளுருப்புக்களில் நோயை உண்டுபண்ணுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: தொகுதி A *ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கை* தோலில் பெருக்கமடைந்து, கடுமையான குளாமருலார் நெப்ரைட்டிஸ் நோயை உண்டாக்கி சிறுநீரகத்தைச் சேதமடையச் செய்கின்றது. சில வேளைகளில் காரிணிபாக்டீரியம் டிப்தீரியே தோலில் பெருக்கமடைந்து அதன் நச்சு இதயத்தைத் தாக்குகிறது.

(3) சில வேளைகளில் உயிரிகள் தோலில் பெருக்கமடைந்து, நச்சுப் பொருளை உண்டாக்கி மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தாக்குவதன் விளைவுகளைக் காணலாம். கிளாஸ்ட்ரிடியம் டெட்டனை நோய்த்தொற்றில் வீரியமிக்க நச்சு உற்பத்தியினால் வலிப்பும், முடக்குவாதமும் நேரிடலாம்.

12.3 சுவாசப் பாதையில் நோய்த்தொற்று

நாம் சுவாசிக்கும்பொழுது, பல்வேறு வகையான நுண்ணுயிரிகள் நம் சுவாச அமைப்பிற்கு உள்ளே செல்கின்றன. ஆகையால், மேல் சுவாசப் பாதையானது, நோய் விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகள், நுழைவதற்கு முதன்மை வழியாகச் செயல்படுகிறது. உண்மையில் சுவாசப்பாதை நோய்களே அநேகமாகவும், பெரும்பாலான பாதிப்பை உண்டு பண்ணும் நோய்களாகும். சுவாசப் பாதை வழியாக நுழையும் சில நோய்க்கிருமிகள் உடலில் பிற பாகங்களை பாதிக்கலாம். அத்தகைய தோல் தொற்று மீசில்ஸ், மம்ஸ், ருபெல்லா போன்றவையால் உண்டாகுகிறது.

மேல் சுவாசப் பாதையானது காற்றால் பரவும் நோய்க்கிருமிகளுக்கு எதிரான பல்வேறு உறுப்பியல் சார்ந்த பாதுகாப்பை பெற்றுள்ளது.

அட்டவணை 12.2: தோலில் காணப்படும் பாக்டீரியா தொற்று நோய்கள்

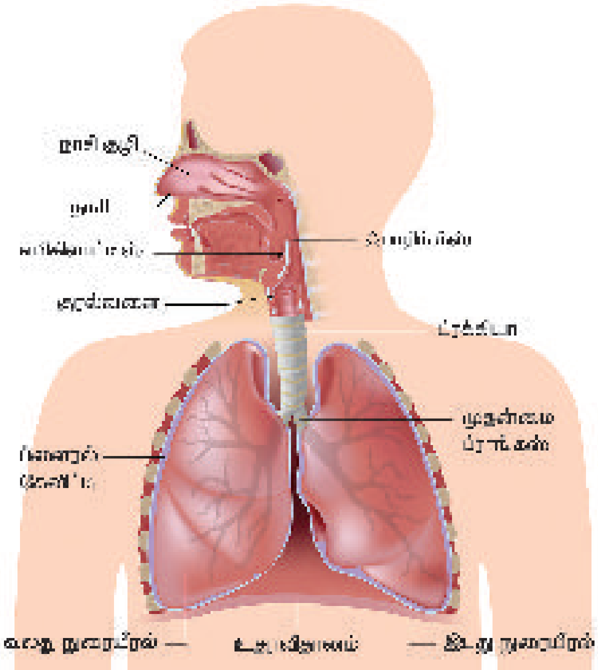
நோய்	நோய்க் கிருமி	நோயின் அறிகுறிகள்	பரவும் முறை
செல்லுலைடிஸ் (Cellulitis)	*ஸ்ட்ரெப்டோ காக்கஸ் பையோஜீன்ஸ்*	டெர்மிஸ் ஹைப்போ டெர்மிஸ் பகுதிகளின் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் வீக்கம் தோல் சிவப்பாகவும் இளஞ்சூடாகவும் தொடும்பொழுது வலியுடன் காணப்படும்	வெட்டுக் காயம் அல்லது சிராய்ப்பு மூலம்
செஞ்சருமம் அக்கி (Erysipelas)	*ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் பையோஜீன்ஸ்*	தோலில் அழற்சி மற்றும் புடைத்த தோல் திட்டு பெரும்பாலும் முகத்தில் காணப்படும். சில வேளைகளில் சீழ்பிடித்தும் காணப்படும்.	வெட்டுக் காயம் அல்லது சீராய்ப்பு
செஞ்சொறி(Impetigo)	*ஸ்டெபைலோ காக்கஸ் ஆரியஸ் ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் பயோஜீன்ஸ்*	சில வேளைகளில் கொப்புளம், சீழ் கொப்புளங்கள் வாய் மற்றும் மூக்குப் பகுதியில் குமிழிகள் காணப்படும்	தொடர்பினால் தொற்றும் தன்மையுடையது
காயங்கள் மூலம் தொற்றுகள்	*சூடோமோனஸ் ஏரோஜினோசா*	புண்களின் உள்ளே அல்லது வெளியே உயிர் மென்படலம் (Biofilm) உருவாதல்	சுற்றுச்சூழலில் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகளக்கு புண்ணை வெளிப்படுத்துதல் மூலம், புண்ணை சுகாதாரமற்ற நிலையில் வைத்திருத்தல் மூலம்

மூக்கில் காணப்படும் சிறு முடிகள், காற்றில் உள்ள தூசிகளை வடிகட்டுகின்றது. மூக்கில் உள் பகுதி – சளிச்சவ்வால் (உறையால்) சூழப்பட்டுள்ளது. அதில் அதிகமாக(Mucus) சளியை சுரக்கும் செல்கள் மற்றும் குறு இழைகள் (Cilia) காணப்படுகின்றன. தொண்டையின் மேற்புறமானது குறு இழை கொண்ட சளி சவ்வை கொண்டுள்ளது. உட்சுவாசித்த காற்றை சளியானது ஈரமாக்கி, தூசிகளையும் நுண்ணுயிரிகளையும் பிடித்துக்கொள்கின்றது. இந்த துகள்கள் குறு இழைகளின் உதவினால் வாய் நோக்கி நகர்ந்து அகற்றப்படுகின்றது.

12.3.1 சுவாசப்பாதையின் அமைப்பு

சுவாசப்பாதை அமைப்பானது, மேல் சுவாசப்பாதையாகவும் (URT) கீழ் சுவாசப்பாதையாகவும் (LRT) இரண்டு முக்கியப் பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

வாய், மூக்கு, நாசியறை, சைனஸ், தொண்டை, எபிகிளாட்டிஸ் மற்றும் குரல்வளை முதலியவை மேல் சுவாசப்பாதை எனவும், மூச்சுக்குழல், முதல் நிலை மூச்சு கிளைக்குழல், மூச்சு நுண்குழல், நுரையீரல் மற்றும் காற்று நுண்ணறை கீழ் சுவாசப்பாதை என பிரிக்கப்படுகின்றது (படம் 12.9).



படம் 12.9: மனித சுவாசப்பாதையின் அமைப்பு

சுவாசப்பாதை நோய்த்தொற்றானது மேல் சுவாசப்பாதை நோய்த்தொற்று (URI) கீழ் சுவாசப்பாதை நோய்த்தொற்று (LRI) என இரு வகையாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அட்டவணை 12.3ல் சுவாசப்பாதையில் ஏற்படும் நோய்த்தொற்றை வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

மேல் சுவாசப்பாதையின் நோய்த்தாக்கம்: சைனுசைட்டிஸ் (Sinusitis), தொண்டை அழற்சி (Pharyngitis), குரல்வளை அழற்சி (Laryngitis), குரல்வளை மூடி அழற்சி (Epiglotitis) போன்றவை மேல்சுவாப்பாதை நோய்த்தொற்றாகும்.

கீழ் சுவாசப்பாதையில் நோய்த்தாக்கம்: மூச்சுக்குழல் அழற்சி (Trachitis), மூச்சு நுண்குழல் அழற்சி (Tracheobronchitis), மூச்சுக் கிளைக்குழல் அழற்சி (Bronchitis), மூச்சு நுண்குழல் அழற்சி (Alveolitis), நிமோனியா (Pneumonia) போன்றவை கீழ் சுவாசப்பாதை நோய்த்தொற்றாகும்.

அட்டவணை 12.3: சுவாசப் பாதை நோய்த்தொற்றுகள்

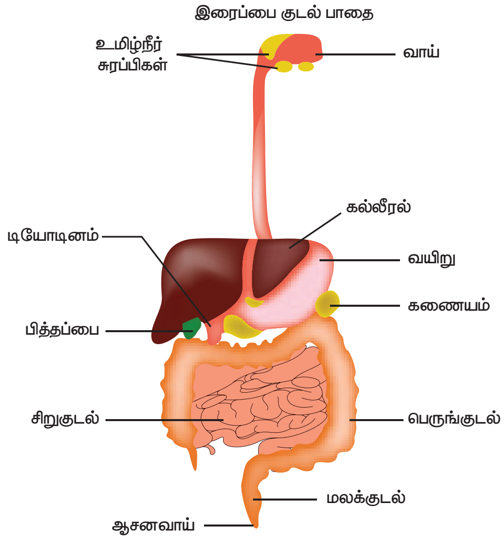
மேல் சுவாசப்பாதை நோய்த்தொற்று		
நோய்கள்	நோய்க் கிருமி	அறிகுறிகள்
பாக்டீரியல் நோய்கள்		
குரல்வளை மூடி அழற்சி (Epiglottis)	*ஹீமோபிலஸ் இன்புளுயன்சே*	குரல்வளை மூடி வீக்கம்
ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கல் தொண்டை அழற்சி	*ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கை பையோஜீன்ஸ்*	தொண்டையில் சளிச் சவ்வு அழற்சி
டிப்தீரியா	*கார்னிபாக்டீரியம் டிப்தீரியே*	பாக்டீரியல் வெளிநச்சு புரத தயாரிப்பில் இடையூறு செய்கிறது. இருதயம், சிறுநீரகம், மற்றும் உறுப்புகள் சேதமடைதல், தொண்டைப்பகுதியில் சாம்பல் நிற, போலி உறை தோன்றுதல்.
செவி அழற்சி (Otitis media)	*ஸ்டைபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ், ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் நிமோனியே, ஹீமோபிலஸ் இன்புளுயன்சே*	நடு செவியில் சீழ் சேருதல், செவிப்பறையில் வலியுடன் கூடிய அழுத்தம் ஏற்படுதல்
வைரஸ் நோய்கள்		
சாதாரண ஜலதோஷம்	ரைனோ வைரஸ்	பழக்கப்பட்ட அறிகுறிகளான: இருமல், தும்மல் மற்றும் மூக்கு ஒழுகுதல்

கீழ் சுவாசப்பாதை நோய்த்தொற்று		
பாக்டீரியல் நோய்கள்		
நோய்கள்	**நோய்க் கிருமிகள்**	**நோய் அறிகுறிகள்**
பெர்டுசியஸ் (கக்குவான் இருமல்)	*போர்டெட்ல்லா பெர்டியூசிஸ்*	மேல் சுவாசப் பாதையில் உள்ள குறு இழைகள் செயலற்றுப் போதள், சளி பொருட்கள் சேர்ந்து தொடர்ச்சியான இருமல் ஏற்பட்டு, சளி வெளியேற்றப்படுதல்
காச நோய் (Tuber culosis)	*மைக்கோ பாக்டீரியம் டியூபர்குளோசிஸ்*	டியூபர்குள் பேசில்லை நுரையீரலுக்குள் சென்று, மேக்ரோபேஸ்கள் இனப்பெருக்கம் அடைந்து, டியூபர்கள் தோன்றுகின்றன, நோய்த்தடுப்பு இறுதியாக தோல்வியடைந்து உள்பரவிய நோய்த்தொற்றாகிறது
வைரஸ் நோய்கள்		
சுவாச சிசைடில் வைரஸ் (RSV) Respiratory syncytial virus	சுவாச சின்சைடில் வைரஸ்	சிறு குழந்தைகளை தீவிரமாக பாதிக்கக்கூடிய சுவாச நோய்
பூஞ்சை நோய்கள்		
பிளாஸ்டோமைகோஸிஸ்	*பிளாஸ்டோமைசிஸ் டெர்மாடெட்டிஸ்*	சீழ் கட்டிகல் அதிகப்படியான திசு சேதம்
பாக்டீரியா நிமோனியா		
நியோமோகாக்கஸ் நிமோனியா	*ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் நிமோனியே*	நோயுற்ற நுரையீரலின் நுண்ணறைகளில் அதிகமான திரவம் கோர்த்தல். ஆகையால், அது ஆக்ஸிஜன் உள் செல்வதைத் தடை செய்கிறது
ஹீமோபிலஸ் இன்புளுயன்சா நியூமோனியா	*ஹீமோபிலஸ் இன்புளுயன்சே*	அறிகுறிகள் நியோமோகாக்கஸ் நிமோனியாவை ஒத்திருக்கும்

12.4 இரைப்பைக் குடல் பாதை நோய்த்தொற்றுகள்

உணவுப் பொருள்களை உட்கொண்டு, அதன் செரிமானத்தில் கிடைக்கப்பெறும், ஆற்றல் மூலம் மனித உடல்அமைப்பு இயங்குகிறது. உணவு வாயில் மூலமாக விழுங்கப்படுகிறது, இரைப்பைக்குடல் பாதையில் செரிமானம் செய்யப்படுகின்றது. நாம் உண்ணும் உணவு அசுத்தம் இல்லாமல் இருத்தல் வேண்டும். கெட்டுப்போன உணவுகள் குடல் பாதையில் நோய்த்தொற்றுகளை உருவாக்கி நோயை உண்டாக்குகின்றன.

கெட்டுப்போன உணவு மற்றும் நீர் உட்கொள்வதின் மூலம் நோய்க் கிருமிகள் இரைப்பைக் குடல் பாதையை அடைகின்றன. சிறு குடலில் நோய்க் கிருமிகள் தொற்றை தோற்றுவிக்கிறது. பெரும்பாலான வேளைகளில், குடலில் தொற்றை ஏற்படுத்தும் நோய்க்கிருமிகள், குடல்பாதையில் பெருக்கம் அடைந்து, நோயின் விளைவை சிறுகுடலியே ஏற்படுத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக: ஷெகெல்லாஸிஸ், காலரா.



படம் 12.11: இரைப்பைக் குடல் பாதையின் அமைப்பு

உணவுப்பாதையானது வாய், குரல்வளை, தொண்டை, உணவுக்குழாய் (இக்குழாய் இரைப்பை வரை நீண்டுள்ளது), இரைப்பை, சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடல் போன்ற பாகங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. மேலும், துணை உறுப்புக்கான உமிழ்நீர் சுரப்பிகள், கல்லீரல், கணையம், பித்தப்பை போன்றவை உணவுப்பாதையின் வெளிப்புறத்தில் அமைந்துள்ளது. அங்கு சுருக்கப்படும் சுரப்பிகளால் உணவுப் பொருள்கள் செரிமானம் செய்யப்படுகிறது (படம் 12.11).

உணவுத் நோய்த்தொற்றுக்கும் உணவு நச்சாதலுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள்

உணவு செரிமானத்தில், ஏற்படும் தொற்று நோய்கள், பெரும்பாலும் மலம் மற்றும் உணவு மூலமாகப் பரவுகின்றது. கெட்டுப்போன உணவு மற்றும் தண்ணீர் உட்கொள்ளும்போழுது அதில் உள்ள நோய்க் கிருமிகள் மற்றும் நச்சுகள் மூலம் நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட விலங்குகள் மற்றும் மனிதர்களின் கழிவுகளிலிருந்து, நோய்க்கிருமிகள் உண்ணும் உணவிலும் நீரிலும் நுழைகிறது.

உடலுக்குள் நுழைந்த நோய்க் கிருமிகள், இரைப்பைக் குடல் பாதையில் நிலைநிறுத்தப்பட்டு பெருக்கம் அடைந்து நோய்த் தொற்றை ஏற்படுத்துகின்றது. நுண்ணுயிரிகள் குடல் சவ்வுப் பகுதியை துளைத்து, அங்கு வளர்கின்றன அல்லது உள்ளுறுப்புகளுக்குள் உட்புகுகின்றன.

இரைப்பைக் குடல் அழற்சியை உணவு தொற்று அல்லது உணவு நஞ்சூட்டல் என வழக்கமாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உணவால் பரவும் நோய்கள் உணவு தொற்று அல்லது உணவு நச்சுத்தன்மையிலிருந்து தோன்றலாம். இவ் இரண்டு நிலையிலும் பாக்டீரியாவின் நச்சுகள் நோய் அறிகுறிகளுக்கு காரணமாய் அமைகிறது.

உணவு நோய்த் தொற்றில், உட்கொண்ட நுண்கிருமிகள் குடலில் பெருக்கமடைந்து, நச்சுகளை உருவாக்கி, ஓம்புயிரியின் செல்களை அழிக்கின்றன.

உணவு நஞ்சூட்டல் பொருத்தமட்டில், உணவில் உள்ள பாக்டீரியாவினால் தயாரிக்கப்படும் நச்சுகள் உணவுடன் உட்கொள்ளப்படுகின்றது. உணவு நோய்த்தொற்று மற்றும் உணவு நஞ்சாதலின் அறிகுறிகள் சற்று வேறுபடுகின்றன.

நோய்காரணிகள் எண்ணிக்கையில் பெருக்கமடைந்து திசுக்களை தாக்கும் நிலை பொருத்தே இரைப்பைக்குடல் இடையூறுகள் உண்டாகும். இவ்வாறன இடையூறு தாமதத்தால் நோய்த்தொற்றுகள் தோற்றத்தில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. நோய்த்தொற்றின் தொடக்கம் காய்ச்சலுடன் தொடர்புடையதாய் அமைகிறது. காய்ச்சலே, நோய் உண்டாக்கும் உயிரிகளுக்கு உடலின் பொது எதிர்ச் செயலாகும். உணவு நஞ்சூட்டல் பொருத்தமட்டில் உடனடியாக தோன்றும் இரைப்பைக்குடல் இடையூறு அறிகுறிகளான தசைப்பிடிப்பு, குமட்டல், வாந்தி, வயிற்றுப்போக்கு போன்றவை தனித்தன்மை பெற்றிருக்கும்.

12.4.1 இரைப்பைக் குடல் பாதையில் காணப்படும் இயல்பான நுண்ணுயிரிகள்

இரைப்பை மற்றும் குடல் பகுதி தூய்மையற்று நுண்ணுயிரி குழுக்களுடன் காணப்படுகிறது. அவை, பல்வேறு வகையான நன்மைபயக்கும் செயல்களை அதன் ஓம்புயிரிக்கு வழங்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக குடலில் காணப்படும் *எஷ்செரிசியா கோலை*, வைட்டமின் K–யை உற்பத்தி செய்கிறது. *பிபிடோபாக்டீரியா* (Bifidobacteria) வைட்டமின் B12, போலேட் மற்றும் ரிபோபிளோவின் தயாரிக்கின்றன. மனிதர்களால் அவ்வைட்டமின்களை உற்பத்தி செய்ய இயலாது. இயல்பு நிலை நுண்ணுயிரிகள் உணவு, வயது, பண்பாடு மற்றும் ஆன்டிபயாடிக் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவதைப் பொருத்து மாறுபடும் (அட்டவணை 12.4).

12.4.3 இரைப்பைக் குடல் பாதை தொற்றுகளில் பயன்படுத்தப்படும் சொற்றொடர்கள்

இரைப்பைக் குடல் அழற்சி (Gastroenteritis): வயிறு மற்றும் குடலை ஒட்டியுள்ள பகுதிகள் வீக்கம் அடைதல். இதன் தனித்தன்மையான நோய்க்குறி தொகுப்பானது குமட்டல், வாந்தி, வயிற்றுப்போக்கு மற்றும் இரைப்பைச் சார்ந்த உபாதைகள் ஆகும்.

வயிற்றுப்போக்கு (Diarrhea): மலப்பொருள்கள், குடல்பகுதியில் இருந்து அடிக்கடி திரவநிலையில் வெளியேற்றப்படுதல்.

சீதபேதி (Dysentery): இரைப்பைப் குடல் பாதை வீக்கம் அடைந்து, மலத்துடன் சீழ் மற்றும் இரத்தம் வெளியேறுதல்.

இரைப்பை அழற்சி (Gastritis): இரைப்பை வீக்கம் அடைவதால் உப்பிக் காணப்படும்.

சிறு குடலழற்சி (Enteritis): குடல் பாதையில் உள்ள கோழைப்படலம் வீக்கம் அடைதல்.

அட்டவணை 12.4: இரைப்பைக் குடல் பாதையில் காணப்படும் இயல்பு நிலை பாக்டீரியா

குழந்தை பிறந்த காலம்	வயிறு மற்றும் குடல் பகுதியில் நுண்ணுயிரிகள் அற்று காணப்படும்.
தாய்ப்பால் அருந்தும் குழந்தைகள்	*லாக்டோபேசில்லஸ் பிவிடஸ்* (Lactobacillus bifidus)
புட்டிப்பால் அருந்தும் குழந்தைகள்	என்டீரிக் பாக்டீரியா, *லாக்டோ பேசில்லஸ் பிவிடஸ், என்டீரோ காக்கை, கிளாஸ்டிரிடியம்* சிற்றினம்.
சிறுகுடல்	*லாக்டோபேசில்லை, என்டீரோகாக்கஸ் பீகாலிஸ், எஷ்செரிசியா கோலை*
பெருங்குடல்	காற்றற்ற பாக்டீரியா, *ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கை, பி:ஃவிடோபாக்டீரியம் பிப்பிடம், பாக்டீரியாய்ட்ஸ்*

பெருங்குடல் அழற்சி (Colitis): பெருங்குடலில் வீக்கம்

கல்லீரல் அழற்சி (Hepatitis): கல்லீரல் வீக்கம்

சிறு குடல் மற்றும் பெருங்குடல் அழற்சி (Enterocolitis):

சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடலில் உள்ள கோழைப்படலம் வீக்கம் அடைதல். வயிற்று உறையழற்சி (peritonitis) பெரிடோனியம் (வயிற்றறையை ஒட்டியுள்ள ஊநீர் சவ்வு) வீக்கம் அடைதல். இரைப்பைக் குடல் நோய்த்தொற்றுகள் அட்டவணை 12.5ல் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பாட்டுலிசம் என்பது ஒரு தனிப்பட்ட உணவு நஞ்சாதல் ஆகும். ஏனென்றால் உணவில் உருவாக்கப்பட்ட நச்சு, உட்கொள்ளும்பொழுது அந்நஞ்சானது இரைப்பை குடல்பாதையைத் தாக்காமல், மத்திய நரம்பு மண்டலத்தைத் தாக்குகின்றன.

குழந்தை பாட்டுலிசம்

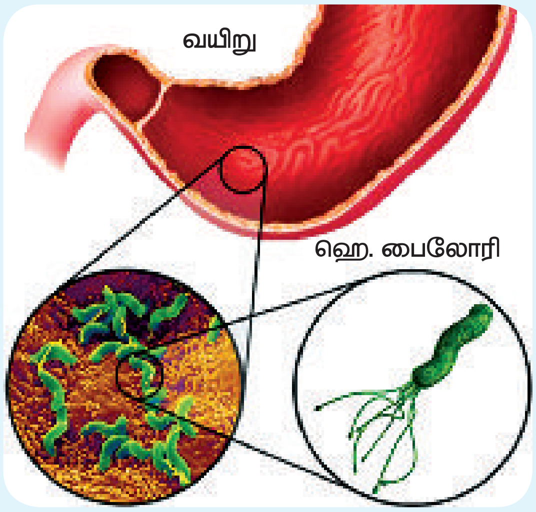
இவ்வகை தொற்று கிளாஸ்டிரிடியம் பாட்டுலினம் ஸ்போர்கள் விழுங்கப்படும்போது அவை பெருங்குடலில் பெருக்கமடைவதால் ஏற்படுகிறது. பாட்டுலிசம் ஸ்போர்கள் தேனீல் காணப்படலாம்.

உயர் சிந்தனை கேள்விகள்

விருந்து விழாவில் ஒருவன் அசுத்தமான தண்ணீரை அருந்தும் பொழுது, அவனுக்கு என்ன மாதிரியான விளைவுகள் ஏற்படும்?

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இரைப்பையில் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் இருப்பதால் அமிலத்தன்மையுடன் காணப்படுகிறது. அதிக அமிலத்தன்மையுடைய பகுதி என்பதால் ஹெலிக்கோபாக்டர் பைலோரி எனும் பாக்டீரியாவைத் தவிர எந்தவொரு பாக்டீரியாக்களும் அப்பகுதியில் வாழ்வதில்லை. இரைப்பை புண்ணுக்கு இந்த பாக்டீரியாவே காரணமாக உள்ளது. வயிற்றுப்பகுதி மற்றும் குடல் புற்றுநோய்க்கு இந்த பாக்டீரியா பெரும்பாலும் காரணியாக அமைந்து உள்ளதாக அதிகபட்சமான ஆதாரங்கள் மெய்ப்பிக்கின்றன.



அட்டவணை 12.5: இரைப்பைக்குடல் நோய்த்தொற்றுகள்:

நோய்	நோய்க் கிருமி	அறிகுறிகள்
பாக்டீரியா நோய்த்தொற்று		
ஸ்டபைலோகாக்கஸ் உணவு நஞ்சாதல்	*ஸ்டபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ்*	குமட்டல், வாந்தி மற்றும் வயிற்றுப்போக்கு
ஷிகெல்லாஸிஸ் (பேசில்லரி வயிற்றுக்கடுப்பு)	*ஷிகெல்லா சிற்றினம்*	திசு சிதைவு மற்றும் சீதபேதி
சால்மொனெல்லோஸிஸ்	*சால்மொனெல்லா என்டீரிகா*	குமட்டல் மற்றும் வயிற்றுப்போக்கு
டைப்பாய்டு காய்ச்சல்	*சால்மொனெல்லா டைபி*	அதிக காய்ச்சல், குறிப்பிடத்தக்க எண்ணிக்கையில் இறக்கும் நிலை
காலரா	*விப்ரியோ காலரே*	அதிகமான நீர் இழப்புடன் வயிற்றுப்போக்கு
எர்சினியா இரைப்பைக் குடல் அழற்சி	*எர்சினியா என்டிரோ கோலிடிகா*	கடுமையற்ற வயிற்று வலி, வயிற்றுப்போக்கு. அறிகுறிகள் சில சமயங்களில் குடல்வால் அழற்சியுடன் குழப்பப்படலாம்.
வைரஸ் நோய்த்தொற்றுகள்		
மம்ஸ்	மம்ஸ் வைரஸ் பாராமிக்சோ விரிடே (Mumps virus)	வலியுடன் கூடிய பரோடிட் சுரப்பி வீக்கம்
வைரஸ் இரைப்பைக்குடல் அழற்சி	ரோட்டாவைரஸ் (Rotavirus)	ஒரு வார காலத்திற்கு வாந்தி மற்றும் வயிற்றுப்போக்கு
பூஞ்சை நோய்த்தொற்றுகள்		
எர்காட் நஞ்சாதல் (Ergot poisoning)	கிளாவிசெப்ஸ் பெர்பியூரே (Claviceps purpurea)	மூட்டுகளுக்கு குறைந்த அளவான இரத்த ஓட்டம், பகற்கனவை(Hallucinogenic) உண்டாக்கும்.
அப்ளோடாக்சின் நஞ்சாதல் (Aflatoxin poisoning)	ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் பேளவஸ் (Aspergillus flavus)	கல்லீரல் அழற்சி, கல்லீரல் புற்று நோய்

12.5 கண் நோய்த்தொற்று

பல நுண்ணுயிரிகள் கண்ணின் கோழைப் படலத்தினுள் புகும் பொழுது நோய்த்தொற்றை உண்டாக்குகின்றன. பொதுவாகப் பாக்டீரியாவினால் ஏற்படும் கண் நோய்த்தொற்றானது, பொதுவாக பாக்டீரியல் கண் தொற்று, கண் அழற்சி, வீக்கம், எரிச்சல் மற்றும் கண்ணில் பொருளை வெளியேற்றி அதன் தீவிரத்தன்மையில் மாறுபடுகிறது. சில கண்நோய்த்தொற்றுகள் குறுகிய காலமாகவும், மற்றவை நாள்பட்டதாகவும் மற்றும் நிரந்திர கண் பாதிப்புக்கு வழிவகுக்கும். தொற்று நோயை உண்டாக்கும் நோய்கிருமிகளிடமிருந்து விலகி இருப்பதே கண் நோய்த்தொற்றுக்கு சிறந்த தடுப்பாகும். அவ்வாறு தொற்று ஏற்பட்டால் சரியான முறையில் ஆன்டிபயாடிக் கொண்டு சிகிச்சை பெற்று நோய் பரவுவதை தடுக்கலாம் அல்லது பாதிப்புகளை நிரந்தரமாக தடுக்கலாம்.

கண்ணின் வெளி அமைப்பான விழி மென்படலமும் (Conjunctiva), காரணியாவும் நோய்த் தொற்றால் பாதிக்கப்படுகின்றன. இவ்வமைப்புகள் உலகத்தோடு தொடர்புடையதாக இருப்பதால் நோயுண்டாக்கும் கிருமிகள் எளிதாக்குகின்றன. குறிப்பாக விழி வெண்படலமானது வெதுவெதுப்பான, ஈரப்பதமான, சூழ்நிலை சூழ்ந்துள்ளதால் நுண்ணுயிரிகள் எளிதாக நிலைப்படுத்தப்பட்டு தொற்றை உருவாக்குகிறது. ஆயினும் கண்ணிமை மற்றும் கண்ணீர், கண்ணின் வெளிப்புற அமைப்பை இயல்புநிலையிலும் உயிரினக் முறையிலும் பாதுகாக்கின்றது.

கண் இமையின் நோய்த்தொற்று

கண் இமையில் பொதுவாக நோய்த்தொற்றை உண்டாக்கும் காரணி *ஸ்டெபெலோகாக்கஸ் ஆரியஸ்* ஆகும்.

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 197 19-02-2019 5.53.44 PM

நோய்த்தொற்று இமை ஓரங்களை தாக்கி, கண் இமைகளில் அழற்சியை (பிளிஃபரைட்டிஸ் Blepharitis) உண்டாக்கும்.

கண் இமையின் சுரப்பிகளும், மூட்டுப்பைகளும் பாதிக்கப்படுவதால் ஸ்டெஸ் (பசையுள்ள கண்) உண்டாகும் (படம் 12.14).

படம் 12.14: கண் இமை மற்றும் விழி வெண்படல நோய்த்தொற்று

விழி வெண்படல அழற்சி (conjunctivitis)

விழி வெண்படல அழற்சி அல்லது இளஞ்சிவப்பு கண் நோய்த்தொற்று பல வேறுபட்ட வைரஸ்களாலும் பாக்டீரியாக்களாலும் உண்டாக்கப்படுகிறது.

டிரக்கோமா

டிரக்கோமா அல்லது குறுமணி விழி வெண்படல அழற்சியானது பொதுவாக தடுக்கக்கூடிய குருட்டுதன்மையை ஏற்படுத்தும். இக்கண்நோய் அமெரிக்காவில் அரிதாகவும், வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளாலான ஆப்ரிக்கா மற்றும் ஆசியாவில் அதிகமாகவும் பரவிக் காணப்படுகின்றன. *கிளாமைடியா டிராக்கோமாடிஸ்* என்னும் நோய்க்காரணிதான் டிரக்கோமாவையும் குழந்தைகளில் வரும் உள்பொருள்கள் கொண்ட விழி வெண்படல அழற்சியை உண்டுபண்ணுகிறது. நோயால் பாதிக்கப்பட்டவரின் தொடுபொருள்களான மெத்தை விரிப்புகளும், துண்டுகளும், ஆடைகளினால் நேரடி தொடர்பால் வேகமாக பரவுகிறது. *கிளாமடியா டிராக்கோமாசிஸ்* பாதிக்கப்பட்ட மனிதரிடமிருந்து மற்றவர்களுக்கு பூச்சுகளாலும் பரவுகின்றது. பூச்சிகள் தொற்றுடைய கோழையை கடத்துகிறது. அட்டவணை 12.6ல் கண் நோய் தொற்றுகளை பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

12.6 சிறுநீரக மண்டல நோய்த்தொற்றுகள் (UTI)

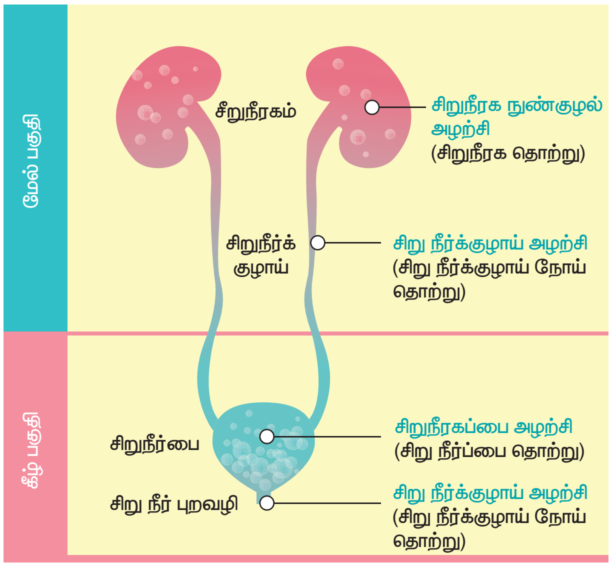
சிறுநீரக மண்டலமானது இரத்தத்தில் உள்ள வேதியியல் கூட்டுப்பொருளை சீரமைக்கும் உறுப்புகளை கொண்டுள்ளது. இரத்தத்தின் அளவிற்கு ஏற்றாற்போல் நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருள்களையும், நீரையும் இவ்வுறுப்புகள் பெரும்பாலும் வெளியேற்றுகிறது. சிறுநீரக மண்டலமானது இரண்டு சிறுநீரகம், இரண்டு சிறுநீர் நாளம், ஒரு சிறுநீர்ப்பை மற்றும் சிறுநீர் கால்வாய் முதலியவற்றைக் கொண்டது. இரத்தத்தில் இருந்து கழிவுகளை சிறுநீரகங்கள் அகற்றுகின்றது (படம் 12.15).

சிறுநீரகம், சிறுநீர் நாளம் மற்றும் சிறுநீர்ப்பை முதலியவற்றில் உண்டாகும் நோய்த்தொற்று சிறுநீரகப்பாதை நோய்த்தொற்று எனப்படும் (UTI).

அட்டவணை 12.6: பாக்டீரியாக்களின் கண் நோய் தொற்று

நோய்	நோய்க் காரணி	அறிகுறிகள்	பரவும் வழிமுறைகள்
வீரியமான விழி வெண்படல அழற்சி (Acute bacterial conjunctivitis)	*ஹீமோபில்லஸ் இன்புளுயன்சா*	கண் விழி வெண்படல அழற்சியுடன் சீழ் வெளியேறுதல்	பாதிக்கப்பட் நபர்களின் சுரப்பிகளுக்கு வெளியிடுதல்
பாக்டீரியல் விழி பார்வை அழற்சி (Bacterial keratitis)	*ஸ்டைபேலோகாக்கஸ் எபிடெர்மிடிஸ், சூடோனோனஸ் ஏரோஜினோசா*	எரிச்சல் மற்றும் சிவந்த கண்கள், மங்கலான பார்வை, ஒளி உணர்திறன் கருவிழி வடுவினால் பார்வை திறன் குறைதல்	நோய்க்காரணிகளுடன் அசுத்தமான ஒட்டுவில்லைக்கு வெளிப்படுதல்
பிறந்த குழந்தை விழி வெண்படல அழற்சி (Neonatal conjunctivitis)	*கிளாமிடியா டிராக்கோமேடிஸ், நைசீரியா கொனோரியே*	விழி வெண்படல அழற்சியுடன் சீழ் வெளியேறுதல், கரு விழி வடு மற்றும் கார்னியாவில் துளையினால் பார்வை திறன் குறைதல்	கிளாமிடியா அல்லது கொகோரியாவினால் பாதிக்கப்பட்ட தாயின் பிறப்புறுப்பு வழியே வெளிப்படும் சிசுவிற்கு

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 198 19-02-2019 5.53.44 PM



படம் 12.15: மேல் மற்றும் கீழ் சிறுநீரகப் பாதையின் அமைப்பு

சிறுநீரகத்திலும், சிறுநீர் நாளத்திலும் ஏற்படும் தொற்றுகள் மேல் சிறுநீரகப் பாதை தொற்றுகளாகும். சிறுநீர் பைக்கும் அதற்குக் கீழ் உறுப்புகளில் ஏற்படும் தொற்றுகள், கீழ் சிறுநீரக நோய்த் தொற்றுகளாகும். சிறுநீர்ப்பாதையில் நோய்த்தொற்றானது ஆண்களைவிடப் பெண்களுக்கு அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. சிறுநீரக மண்டலம் பொதுவாக சில நுண்ணுயிரிகளை கொண்டுள்ளது. அவ்வுயிர்களால் சந்தர்ப்பவாத நோய்த்தொற்றுகள் ஏற்படுதால் இடையூறுகள் உருவாகும். பெரும்பாலும் அனைத்து சிறுநீரக நோய்த்தொற்று பாக்டீரியாக்கள் ஏற்படுத்துகின்றன. எப்பொழுதுதாவது ஒட்டுண்ணிகள், புரோட்டோசோவா மற்றும் பூஞ்சைகள் நோய்த்தொற்றை உண்டாக்குகிறது. சிறுநீரக நோய்த்தொற்றில் பங்குபெறும் நுண்ணுயிரிகளை அட்டவணை 12..7ல் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 12.7: சிறுநீரக நோய்த்தொற்றில் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகள்

நுண்ணுயிரிகள்	எடுத்துக்காட்டு
பாக்டீரியாக்கள் (வழக்கமான)	*எஷ்செரிசியா கோலை, கிளப்சியெல்லா, என்டீரோபாக்டர், புரோடீயஸ்*
வைரஸ்கள்	அடினோ வைரஸ், மம்ஸ்
ஒட்டுண்ணிகள்	*டிரைக்கோமோனாஸ் வாஜினாலிஸ், ஷிஸ்டோசோமா ஹெமட்டோபியம்*
பூஞ்சைகள்	*கேண்டிலா*

12.6.1 சிறுநீரக நோய்த்தாக்கநிலைக்கான காரணிகள்

பெண்களின் சீறுநீர்ப் புறவழி, குட்டையாகவும், அகலமாகவும் இருப்பதால் பாக்டீரியா சிறுநீர்ப்பையைச் சென்று அடைவதை முழுவதுமாகத் தடுக்க முடிவதில்லை. உடலுறவு பெண்களுக்கு நோய்த்தாக்கநிலை காரணியாக அமைகிறது. கருவுற்றிருக்கும் பெண்களில் ஹார்மோனின் மாற்றமும், சிறுநீர் பாதையில் அழுத்தத்தினாலும் சிறுநீரின் ஓட்டம் குறைவதாலும் இந்நோயின் தாக்கம் அதிகமாகவே காணப்படும்.

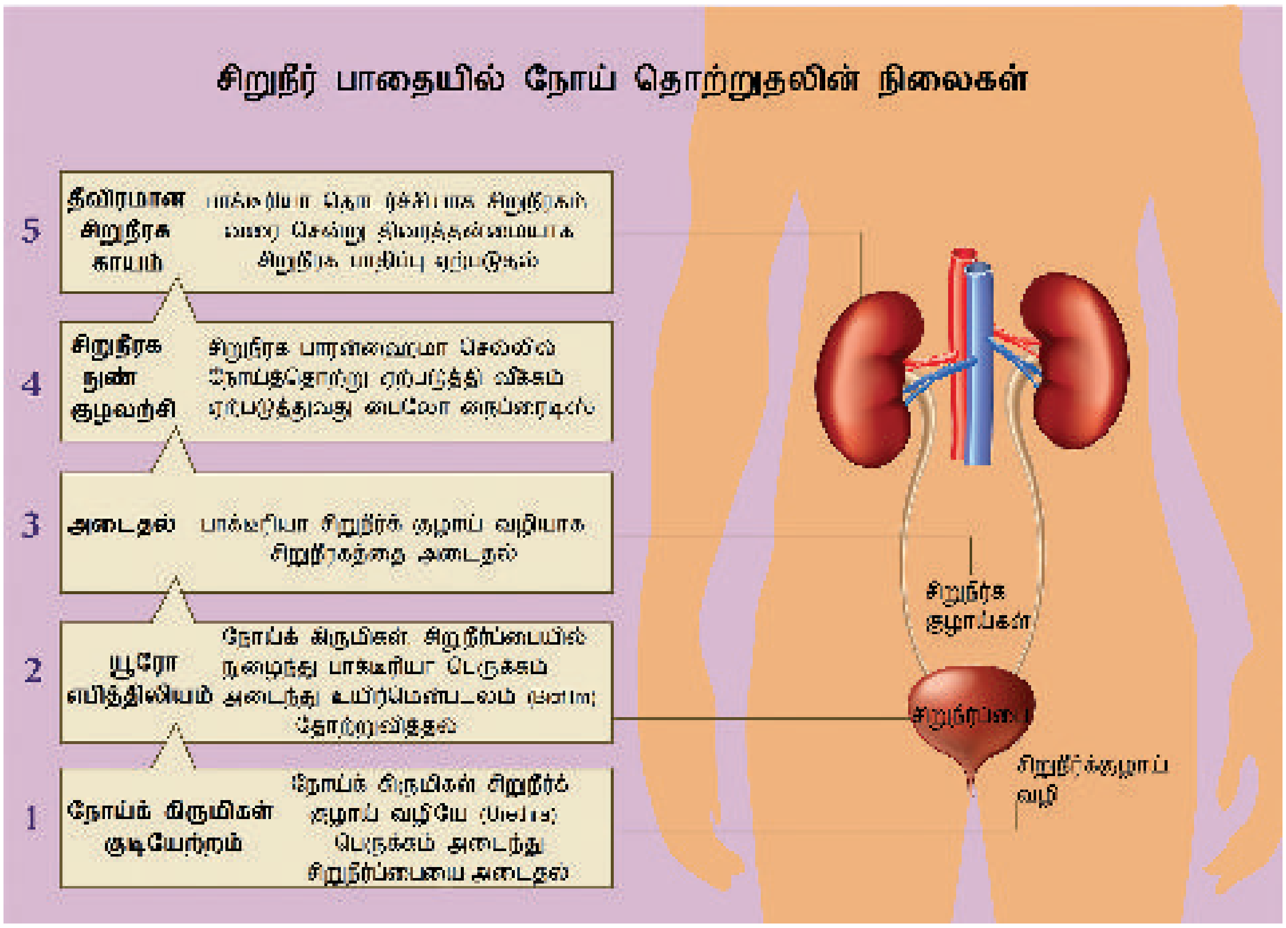
தகவல் துளி

சிறுநீரக நோய்த்தொற்றை உண்டாக்கும் அநேக பாக்டீரியாக்கள் உயிர் எதிர்பொருளுக்கு எதிர்ப்பாற்றலை வளர்த்துக்கொள்கின்றன. அச்சூழ்நிலையில் புரோபயாடிக் ஓம்புனருக்கு சிறந்த தடுப்பாற்றலை கொடுக்கிறது. *லேக்டோபேசில்லஸ்* என்னும் புரோபயாடிக் சிற்றினம் நோய்த்தொற்றுக்கு எதிரான செயல்படுவதை சிறந்த முடிவுகளை நிருபித்துள்ளதால், ஆராய்ச்சிகள் புரோபயாடிக்கின் மேல் திரும்பியுள்ளது. இந்த குறிப்பிட்ட புரோபயாடிக் பாக்டீரியா நோய்த்தடுப்பாற்றல் மண்டல செயல்பாடுகளை தூண்டுகிறது, சிறுநீரக பாதையின் அமிலத்தன்மை அளவை குறைக்கிறது, மேலும் சிறுநீரக நோய்க்காரணிகளின் வளர்ச்சியை தடுக்கிறது.

12.6.2 எஷ்செரிசியா கோலையினால் ஏற்படும் சிறுநீரக நோய்த்தொற்று

சிறுநீரக நோய்த்தொற்றுக்கு பிரதான காரணி எஷ்செரிசியா கோலை ஆகும். இவை, குடலில் சாதாரணமாகக் காணப்படுபவை. குடல் தொற்று தவிர சிறுநீரகத் தொற்றுகளையும் புண் தொற்றையும் உண்டுபண்ணுகிறது. பொதுவாக சிறுநீரக

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 199 19-02-2019 5.53.44 PM



படம் 12.16: சிறுநீரக மண்டல நோய்த்தொற்றுகளின் பல நிலைகள்

நோய்த்தொற்று அதிகமாக (அ) திருமணமான பெண்களிடமும், (ஆ) புரோஸ்டேட் வீங்கிய வயதான ஆண்களிடமும் காணப்படுகிறது.

பெண்களின் சிறுநீர்பை அழற்சியின் நோய்நிலை (Cystitis in woman)

நோய்த்தொற்று ஏற்பட்ட சிறுநீரகத்திலிருந்து உயிரிகள் கீழ்நோக்கி நகர்வதால் சிறுநீர்ப்பை தொற்று ஏற்படுகிறது. ஆனால், பெரும்பான்மையான சிறுநீர்ப்பை அழற்சியானது மலக்குடல், கலவிக் கால்வாய், சிறுநீர் கால்வாய் வழியாக நோய்க்காரணிகள் மேல் நோக்கி நகர்ந்து சிறுநீர்ப்பையை அடைவதாலும் உண்டாகுகிறது. சிகிச்சை அளிக்கப்படாத நிலையில், தொற்று மேலும் நகர்ந்து சிறுநீரகத்தையும் தாக்கி சிறுநீரக நுண்குழாய் அழற்சியை(Pyelonephritis) ஏற்படலாம் (படம் 12.16).

மலவாயும், கருப்பை வாயும் பாக்டீரியாக்கள் தங்கும் இடமளிப்பதால் ஸ்போராடிக் தொற்று உண்டாகுகிறது.

ஆண்களின் நீண்ட சிறுநீர்ப் புறவழியாவது மேல்நோக்கி நகரும் தொற்று ஏற்படாவண்ணம் பாதுகாக்கிறது. *எஷ்செரிசியா கோலை* (மற்றும் கிராம் நெகட்டிவ் குச்சி பாக்டீரியாக்கள்) சிறுநீரகத்தொற்று உண்டாக்கும் போது சிறுநீரில் (1,00,000) பாக்டீரியாக்கள் மிலி அதிகமாக காணப்படும். இதனை 'சிகினிபிக்னட் பாக்டீரியூரியா' எனப்படும். இந்த எண்ணிக்கை

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உடல் பருமன் ஆண்களில் சிறுநீரக மண்டல நோய்த்தொற்றை அதிகரிக்கும். உடல் பருமனானது சிறுநீரக நோய்த்தொற்று ஏற்பட எவ்வாறு காரணமாய் இருக்கிறது என்பதை 2013 ல் நடைபெற்ற ஆய்வில் வெளியானது. அதில் உடல் பருமனான பெண்களை விட ஆண்களே இரு மடங்கு சிறுநீரக நோய்த்தொற்றுக்கு ஆளாகிறார்கள் என்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 200 19-02-2019 5.53.45 PM

குறைந்தால் சிறுநீர்ப்புறவழி, மற்றும் பிறப்புறுக்களில் காணப்படும் மற்ற பாக்டீரியாக்கள் கலந்திருப்பதால் இருக்கலாம். சிறுநீரக மண்டல நோய்த்தொற்றை அட்டவணை 12.8 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 12.8: சிறுநீரக மண்டல நோய்கள்

நோய்	நோய்க் காரணிகள்	அறிகுறிகள்
சிறுநீரக மண்டல பாக்டீரியா நோய்கள் சிறுநீரக பை நோய்த்தொற்று (Cystitis)	*எஷ்செரிசியா கோலை, ஸ்டைபைலோகாக்கஸ் சாப்ரோபைடிகஸ்*	சிறுநீர் கழிக்க சிரமம் அல்லது வலி ஏற்படுதல்
சிறுநீரக நுண்குழல் அழற்சி(Pyelonephritis)	*எஷ்செரிசியா கோலை*	காய்ச்சல், பின்புறம் அல்லது பக்கவாட்டு வலி
லெப்டோஸ்பைரோஸிஸ் (சிறுநீரக நோய்தொற்று)	*லெப்டோஸ்பைரா இன்டரோகன்ஸ்*	தலைவலி, காய்ச்சல், தசை வலி, சிறுநீரகச் செயலிழப்பு

12.7 இனப்பெருக்கப் பாதை நோய்த்தொற்றுகள்

இனப்பெருக்கப் பாதை நோய்த்தொற்றுகள், பெரும்பாலும் இனப்பெருக்கப் பாதையில் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகளாலும், வெளிப்புற நோய்க்காரணிகள் உடலுறவாலும் அல்லது சில மருத்துவ முறைகளாளும், உண்டாக்கப்படுகின்றன.இவ்வகைநோய்த்தொற்று ஆண்களக்கும் பெண்களுக்கும் ஏற்படுகிறது. தொற்று பரவும் முறையின் அடிப்படையில் மூன்று வகையான இனப்பெருக்கப் பாதை நோய்த்தொற்றுகள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

0A3L6

1. பால் வழி பரவும் நோய்கள்

இது பாலியல் தொடர்பால் ஏற்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு: *கிளாமிடியா, கொனிரியா,* சான்க்ராய்டு, எய்ட்ஸ்

2. உள்ளார்ந்த நோய்த்தொற்று (Endogenous)

ஆரோக்கியமான பெண்ணின் இனப்பெருக்கப் பாதையில் இயல்பாக காணப்படும் நுண்ணுயிரிகளின் அதிகப்படியாக வளர்ச்சியினால் நோய்த்தொற்று ஏற்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு பெண் பிறப்பு உறுப்பு அழற்சி (Bacterial vaginosis vaginitis) பெண் பிறப்பு உறுப்பில் பூஞ்சைகளின் தொற்று (vulvo vaginal candi diasis)

3. மருத்துவ செனிமமாக நோய்த்தொற்று (Iatrogenic Infection)

இந்த வகையான நோய்த்தொற்று ஒழுங்கில்லாத மருத்துவ செயல்முறைகளான பாதுகாப்பற்ற கருச்சிதைவு மற்றும் மோசமான மகப்பேறு நடைமுறைகளால் ஏற்படுகின்றது.

சில வேலைகளில் கருப்பை வாயில் நடைபெறுகின்ற மருத்துவ செயல்முறைகளால் பிறப்புறுப்பில் (புணர்ச்சி நாளம் –Vagina) காணப்படும் உள்ளார்ந்த உயிரிகள், கருப்பை வாயில் பாலுறவினால் உட்புகுந்த உயிரிகள், மேல் இனப்பெருக்கப்பாதையை அடைந்து கருப்பை, கருக்குழாய், அண்டக்குழாய் மற்றும் பிற இடுப்பறை உறுப்புகளில் கடுமையான நோய்த்தொற்றை உண்டாக்கலாம்.

ஆண்களுக்கு உள்சார்ந்த நோய்த்தொற்றுகள் அல்லது மருத்துவ செனிமமான நோய்த்தொற்றைக் காட்டிலும், உடலுறவு மூலமாகத்தான் அதிகமாக நோய்த்தொற்று ஏற்படுகிறது. பெண்களுக்கு உடலுறவு சாராத நோய்த்தொற்றுகள் பெரும்பாலும் அதிகமாக காணப்படுகின்றன.

12.7.1 பரவும் முறை

இனப்பெருக்க நோய்த்தொற்றுகள், பாக்டீரியா, ஒட்டுண்ணி, மற்றும் வைரஸ் கிருமிகளால் ஏற்படுகின்றன. நோயால் பாதிக்கப்பட்டவரிடம் இருந்து பாதுகாப்பற்ற உடலுறவின் போது நோய்க்காரணிகள் இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் உள்ள கோழைப்படலத்தினுள் செல்கின்றது. வளர்ந்து வரும் நாடுகளில், கொனிரியா, கிளாமிடியா, சிபிலிஸ், பிறப்பு உறுப்பு அழற்சி லிம்போகரானுலோமா வெனிரம் (Lympho granuloma venerum) போன்ற பாக்டீரியா

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 201 19-02-2019 5.53.45 PM

அட்டவணை 12.9: இனப்பெருக்கப் பாதையில் காணப்படும் நுண்ணுயிர் நோய்கள்

நோய்கள்	நோய்க் கிருமி	அறிகுறிகள்
	பாக்டீரியா நோய்கள்	
கொனிரியா	*நெய்சீரியா* *கொனெரியா*	வலியுடன் கூடிய சிறு நீர் வெளியேற்றம், ஆண்களில் சீழ் வெளியேற்றம், பெண்களில் இயல்பற்ற பிறப்புறுப்பு வெளியேற்றம்
கோனோ காக்கல் அல்லாத யூரித்தரைடிஸ் (Non gonococcal Urethritis NGU)	*கிளாமிடியா டிராகோமடிஸ்* அல்லது மற்ற பாக்டீரியா *மைக்கோ பிளாஸ்மா ஹோமினிஸ்* மற்றும் *யூரியா பிளாஸ்மா யூரியாலைடிகம்*	வலியுடன் கூடிய சிறு நீர் வெளியேற்றம், தண்ணீர் போன்று திரவம் வெளியேறுதல். பெண்களில் தீவிரமற்ற, நாள்பட்ட வயிற்றுப்பகுதியில் வலி
சிபிலிஸ்	*டிரிபோனிமா பல்லிடம்*	முதலில் நோய்த்தொற்று இடத்தில் புண், பின்னர் தோல் தடிப்பு, இலேசான காய்ச்சல், முற்றிய நிலையில் கடுமையான புண்கள் ஏற்படுதல். இருதய மற்றும் நரம்பு மண்டல அமைப்பு சேதம் அடைதல்
லிம்போகிரானுலோமா வெனிரம் (LGV– Lymphogranuloma venereum)	*கிளாமிடியா ட்ராகோமடிஸ்*	தொடை இடுப்பு சேருமிடத்தில் உள்ள நிணநீர் முடிச்சுகள் வீக்கம் அடைதல்
	வைரஸ் நோய்கள்	
இனப்பெருக்கப் பாதை ஜெனிட்டல் ஹெர்ப்பஸ்	*ஹெர்பிஸ் சிம்பலக்ஸ்* வைரஸ் HSV 1and 2 (Herpes Simplex virus)	வலியுடன் கூடிய கொப்புளங்கள் பிறப்புறுப்பில் காணப்படுதல்.
பிறப்புறுப்பு மருக்கள், பாலுண்ணிகள் (Genital warts)	மனித பிறப்பு உறுப்பில் பேப்பிலோமா வைரஸ் (Human Papilloma Virus)	மனித பிறப்பு உறுப்பில் மருக்கள் தோன்றுதல்
AIDS	மனித நோய் தடுப்பாற்றல் குறைப்பு வைரஸ் (Human Immuno Deficiency Virus)	பசியின்மை, எடைகுறைவு தொடர்ச்சியான இருமல், T–செல்கள் மீது தாக்குதல், நோய் தடுப்பு குறைக்கப்படுவதால் பூஞ்சை மற்றும் பாக்டீரியல் தொற்றுகள், இரண்டாம் நிலை சந்தர்ப்பவாத நோய் தொற்றுகள் ஏற்படுதல்.
	பூஞ்சை நோய்கள்	
கேண்டிடியாஸிஸ்	*கேண்டிடா அல்பிகன்ஸ்*	பிறப்புறுப்பில் கடுமையான அரிப்பு, ஈஸ்ட் மனத்துடன் கூடிய, மஞ்சள் நிற திரவம் வெளியேறுதல்
	புரோட்டோசோவா நோய்கள்	
டிரைக்கோ மோனியஸ்	*டிரைக்கோமோனஸ் வஜைநாலிஸ்*	பிறப்புறுப்பு எரிச்சல், பச்சை நிறத்துடன் மஞ்சள் நிறத்தில் திரவம் வெளியேறுதல்

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 202 19-02-2019 5.53.45 PM

நோய்த்தொற்று, டிரைக்கோமோனியாயிஸ் எனும் ஒட்டுண்ணியாலும், கான்க்ராய்டு, மற்றும் மனித நோய் தடுப்பு குறைப்பாற்றல் வைரஸ் (Human immune deficiency virus), மனித பாப்பிலோமா வைரஸ், ஹைப்படைட்டிஸ் B வைரஸ், ஹெர்ப்பஸ் சிம்பிலக்ஸ் வைரஸ் மிகவும் சாதராணமாக காணப்படுகிறது.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> வைரஸ் மூலம் பரவுகின்ற பெரும்பாலான பாலியல் நோய்கள் குணப்படுத்தப் முடிவதில்லை. வைரஸ் அல்லாத பாலியல் நோய்களை குணப்படுத்த முடியும்.

12.7.2 இனப்பெருக்கப் பாதையில் காணப்படும் இயல்பு நிலை

தீமையற்ற, கூட்டுவாழ் உயிரியான *மைக்கோபாக்டீரியம் ஸ்மக்மாடிஸ்* காணப்படுகிறது ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பின் ஸ்மக்மா (Smegma) பகுதியில் ஆரோக்கியமான ஆண்களில், காற்று மற்றும் காற்றற்ற சூழ்நிலையில் வாழும் பாக்டீரியா, *லாக்டோபேசில்லை*, ஆல்பா ஹீமோலைடிக் *ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கை*, *கிளாமிடியா டிராகோமாடிஸ்* மற்றும் *யூரியாபிளாஸ்மா யூரியாலைடிகம்* கூட காணப்படுகின்றன.

பெண் இனப்பெருக்கப் பாதையானது மிகச் சிக்கலான நுண்ணுயிர்க் கூட்டங்களை கொண்டுள்ளது. மாதவிடாய் சுழற்சியைப் பொருத்து நுண்ணுயிர் கூட்டங்களின் பண்புகள் மாறுகின்றன. அமில நிலையைத் தாங்கும் லேக்டோபேசில்லை பெரும்பான்மையாக காணப்படுகிறது. கருப்பையின் ஹார்மோன் செயல்பாடுகள் காரணமாக, கிளைக்கோஜன்,பிறப்புறுப்புச்சுவரில்திரட்டப்படுகிறது. கிளைக்கோஜனை *லாக்டோபேசில்லை* பாக்டீரியா (Doderlien's bacillus) சிதைத்து, அமில pH (4முதல்4.5) உருவாக வழிவகுக்கிறது. இந்த அமிலத்தன்மை பாக்டீரியா பிறப்புறுப்பு அழற்சி மற்றும் யூஸ்ட், தொற்றுகளில் இருந்து தடுக்கின்றது. எனினும், பருவமடைவதற்கு முன்பும் மாதவிடாய் நின்றலுக்கு பிறகு கிளைக்கோஜன் உருவாகவில்லை. இந்த காலங்களில் இயல்பு உயிரிகளில், தோலின் உள்ள இயல்பு நுண்ணுயிரிகளை கொண்டு இருக்கும் . பிறப்புறுப்பு pH சற்று காரத்தன்மையுடன் இருக்கும். பிறப்புறுப்பு இயல்பு உயிரிகளான லிஸ்டீரியா, காற்றற்ற *ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கை*, *மைக்கோபிளாஸ்மா*, *கார்டுனெல்லா வஜைநாலிஸ்*, *நெய்சீரியா*, *ஸ்பைரோகீட்ஸ்*, *கேண்டிடா* மற்றும் *ஸ்டபைலோகாக்கஸ்* எபிடெர்மிடிஸ் ஆகியவை பெரும்பாலும் அடங்கும்.

12.7.3 நோய் நிலை

நோய்த்தொற்று உயிரிகள் நுழைந்த பின், போதுமான நோய் நுண்மப்பெருக்க நேரத்திற்கு பிறகு அறிகுறிகள் தெளிவாக தொற்றுள்ள நபரில் வெளிப்படுத்தப்படும். வழக்கத்திற்கு மாறான பிறப்புறுப்பில் இருந்த நீர் வெளியேற்றம், இடுப்பறை வலி, அரிப்பு, இயல்பற்ற அல்லது அதிகப்படியான உதிரப்போக்கு, தடிப்புகள், பாலுண்ணிகள் (Warts), புண்கள், சிறுநீர் கழிக்கும் பொழுது எரிச்சல் மற்றும் வலி ஆகியவை மிக பொதுவான அறிகுறிகளாகும். எனினும், தொற்று நோய்கள் பெரும்பாலானவை அறிகுறிகளற்ற நிலையில், அவை இனப்பெருக்க நோய்த்தொற்றுக்கு சிறந்த கட்டுப்பாட்டை செயல்படுத்துகின்றது. அட்டவணை 12.9ல் இனப்பெருக்கபாதையின் நோய்களை பட்டியலிட்டுள்ளது.

> **தகவல் துளி**
>
> நம் மாநிலத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு மாவட்டத் தலைமை அலுவலகத்திலும், எயிட்ஸ் நோய் பரிசோதனை மையம் மற்றும் 55க்கும் மேற்பட்ட எயிட்ஸ் சிகிச்சை முறை மையங்கள் மற்றும் 750 க்கும் மேற்பட்ட, ஒருங்கிணைந்த மற்றும் இரகசியப் பரிசோதனை மற்றும் ஆலோசனை மையங்கள் உள்ளன. (ICTC–Integrated voluntary and confidential counselling) இவை ஒவ்வொரு மாவட்ட அரசு மருந்துவமனை மற்றும் மருத்துவக் கல்லூரிகளில் செயல்படுகின்றன.

12.8 மத்திய நரம்பு மண்டலத்தில் நோய்த்தொற்று

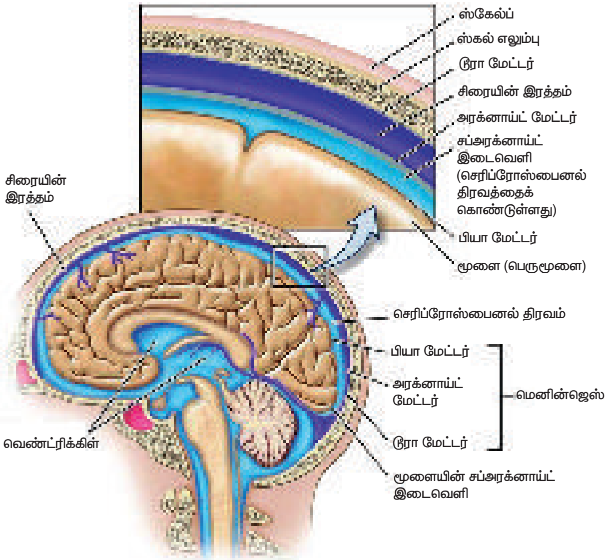
மிகவும் பேரழிவை தரும் நோய்த்தொற்றானது மூளையையும் தண்டுவடத்தையும் பாதிக்கும் நரம்பு மண்டலத் நோய்த்தொற்றாகும். இப்பகுதிகள் பாதிப்பு அடையும் பொழுது, காது கேளாமை, பார்வையை இழத்தல், கற்றல் குறைபாடுகள், பக்கவாதம் மற்றும் இறப்பிற்கும் வழிவகுக்கிறது. மத்திய நரம்பு மண்டலத்தில்

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 203 19-02-2019 5.53.45 PM

நோய்த்தொற்றுகள் அரிதாகவே இருந்தாலும் அவற்றின் பாதிப்புகள், அதிதீவிரத்தன்மையுடன் இருக்கும். உயிர்க்கொல்லிகள் (ஆன்டிபயாடிக்) கண்டுபிடிப்பிற்கு முன்பாக, இவையே எப்பொழுதும் உயிருக்கு ஆபத்தனதாக இருந்துள்ளது. குறிப்பாக பலவீனமான நோய் எதிர்ப்பு தன்மையை கொண்ட குழந்தையில், மத்திய நரம்பு மண்டல நோய்த்தொற்று வாழ்வியல் அச்சுறுத்தும் நிலையில் இருக்கச்செய்கிறது. இவ்வகை நோய்த்தொற்றிற்கு விரைவாக நோய் அறிதல் மற்றும் உடனடியான சிகிச்சையானது, நோய்த்தடுப்பு சிறப்பு நிபுணர்களால் தேவைப்படுகிறது. பொதுவாக பாக்டீரியா, பூஞ்சை மற்றும் வைரஸ்கள், பரவலாக மத்திய நரம்பு மண்டல நோய்த்தொற்றுக்கு காரணமாக உள்ளது.

12.8.1 நரம்பு மண்டலத்தின் அமைப்பு

மனித நரம்பு மண்டல அமைப்பானது இரு பிரிவுகளைக் கொண்டது. மத்திய நரம்பு மண்டலம் (CNS–Central Nervous Systems) மற்றும் புற நரம்பு மண்டலம் (PNS–Peripheral Nervous Systems). மத்திய நரம்பு மண்டலமானது மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தைக் கொண்டிருக்கிறது. அது அநேகமான உடல் செயற்பாடுகளையும் எண்ணத்தையும் கட்டுப்படுத்துகிறது. புற மண்டலமானது மூளை மற்றும் தண்டுவடத்திலிருந்து கிளைக்கும் அனைத்து நரம்புகளை உள்ளடக்கியுள்ளது. இந்த புற நரம்பானது (CNS இடையே தொடர்புவழி) மத்திய நரம்பு மண்டலம் (CNS) பல்வேறு உடல் பகுதி மற்றும் வெளிப்புற சுற்றுச்சூழலுக்கும் இடையே (தொடர்பு வழி) இணைப்பு வழியாக உள்ளது (படம் 12.19).



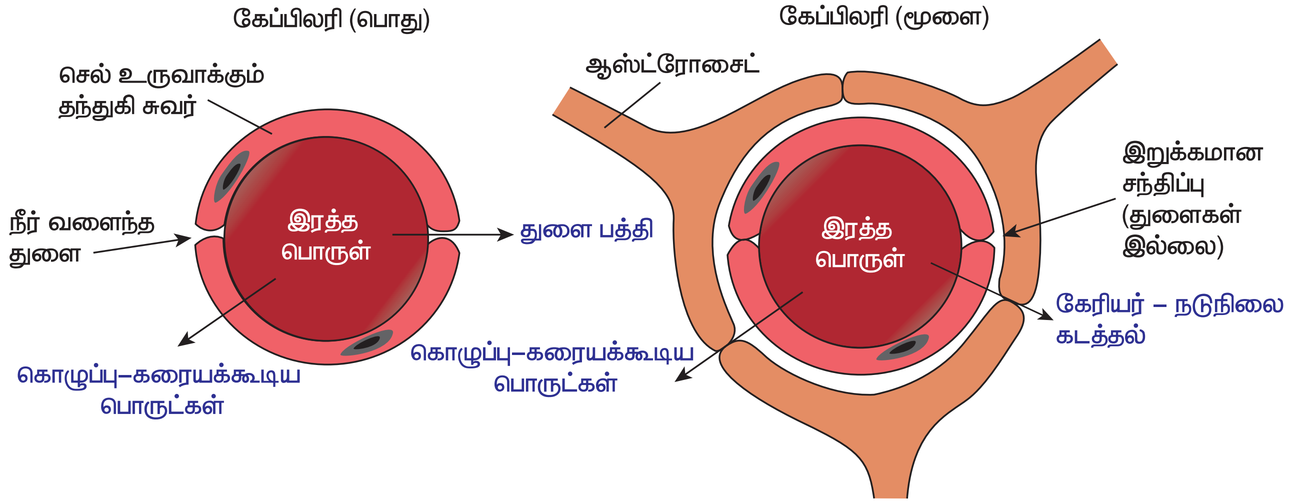
படம் 12.19: மத்திய நரம்பு மண்டலத்தின் அமைப்பு

மூளை மற்றும் தண்டுவடம், மூன்று அடுக்குகளான மூளை உறைகளால் (மெனின்ஜஸ்) சூழப்பட்டுள்ளது. டியூரா மேட்டர் (Duramater) மூளையின் மேல் உறையாகும். இதனையடுத்து நடுப்பகுதியில் அரக்னாய்டு மேட்டர் உள்ளது மற்றும் உட்புறத்தில் கீழ் உறை பையா மேட்டர் ஆகும். பயோமேட்டருக்கும் அராக்நாய்டு மேட்டருக்கும் இடையில் காணப்படும். இடைவெளி சப் அராக்னாய்டு இடைவெளி என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதில், மூளைத் தண்டுவடத் திரவமானது சுற்றோட்டமாகிறது.

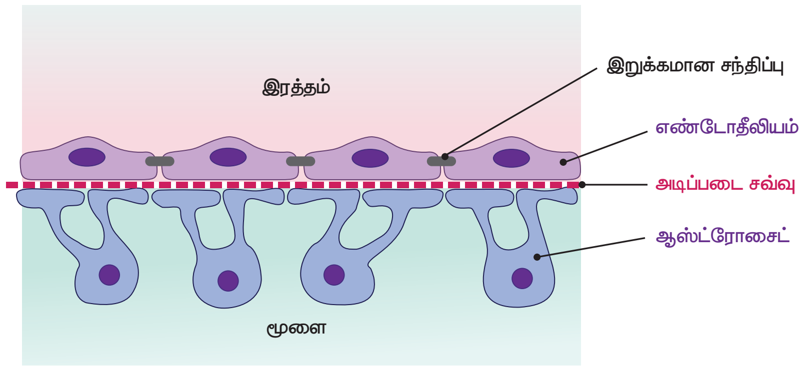
12.8.2 மத்திய நரம்பு மண்டலத்தின் தடைக்காரணிகள்

டிரைபன் புளு (Tryphan blue) என்றும் டை உறுப்புசார் இரத்த ஓட்டத்தில் உட்செலுத்தும்பொழுது அது மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தை மட்டும் விலகி கிட்டத்தட்ட அனைத்து திசுக்களை Stain சாயமேற்றுகிறது. இந்த இரத்த மூளை தடையரண் பெரும்பாளான பெரிய மூலக்கூறுகள், நுண்ணுயிரிகள், நோய் எதிர்ப்புத்திறன் செல்கள் மற்றும் எதிர்பொருள்களை தவிர்க்கிறது. இரத்த ஓட்டத்தில் சுற்றிக்கொண்டிருக்கும் நோய்காரணியாலும் கூட இரத்த மூளை தடையரண் இருக்கும் காரணத்தினால் மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தினுள் நுழைய முடிவதில்லை. குறிப்பிட்ட நுண்குழாய்கள் சில பொருள்களை மட்டும் இரத்தத்தில் இருந்து மூளைக்கு அனுமதித்து மற்றதை கட்டுப்படுத்தும். இவ்வகை நுண்குழாய்கள் மற்றவைகளை விட குறைந்த ஊடுருவும் தன்மை கொண்டது மற்றும் அவை பொருள்களைக் கடத்துவதில் மிகவும் தேர்ந்து எடுக்கப்பட்டவையாகும் (படம் 12.20). இரத்த மூளைத்தடையரணானது (படம் 12.21) பெருமூளை நுண்குழாய்கள், கோராய்டு பிளக்ஸஸ் மற்றும் அராக்னாய்டு செல்களின் கட்டமைப்பின் விளைவாக அமைந்துள்ளது. இது இயற்கை தடையரணாக நுண்ணுயிரிகள் மூளைக்குள் நுழைவதை தடைசெய்கிறது. இது உடைப்பட்டால், உயிரிகள் மூளைக்குள் நுழையும். இரத்த மூளை தண்டுவடதிரவம் தடையரணானது (படம் 12.22) மூளை தண்டுவட திரவ தடையரண் என்று அழைக்கப்படும்) சிறுதுளையுடைய எண்டோதீலியம் மற்றும் இறுக்கமாக சேர்க்கப்பட்ட கோராய்டு பிளக்ஸஸ் எப்பிதீலியல் செல்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. இது இயற்கை தடையரணாக, நுண்ணுயிரிகள் மெனின்ஜஸ்னுள் நுழைவதை தடைசெய்கிறது.

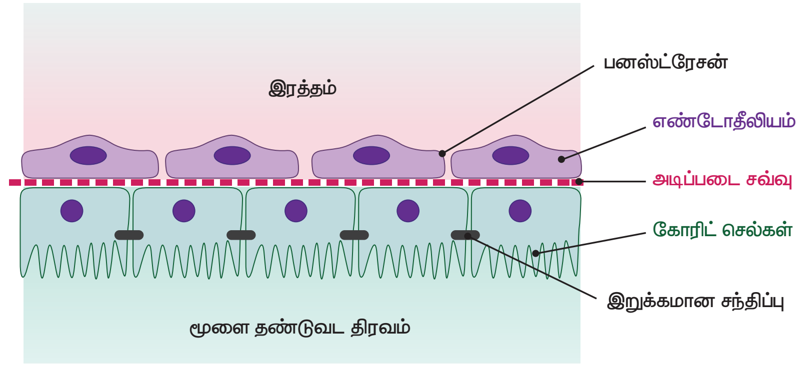
TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 204 19-02-2019 5.53.45 PM



படம் 12.20: மூளையின் இரத்த நுண்குழாய்கள்



படம் 12.21: இரத்த மூளை தடையரன்



படம் 12.22: இரத்த மூளை தண்டுவட திரவ தடையரன்

12.8.3 நுண்ணுயிரிகள் நரம்பு மண்டலத்தில் நுழையும் வழிகள்

- மண்டை ஓடு அல்லது எலும்பு முறிவு
- மருத்துவ செயல் முறைகள்
- புற நரம்புகள்
- இரத்தம் அல்லது நிணநீர்

12.8.4 நரம்பு மண்டல நோய்த்தொற்றின் மருத்துவ வெளிப்பாடு

தலைவலி, காய்ச்சல், விறைப்பான கழுத்து, தூக்கமின்மை, கண்பார்வைக் குறைபாடு, வலிப்பு, குழப்பம், பலவீனம், ஆழ்மயக்கம், மதி மயக்க நிலை மற்றும் இயல்பற்ற நடைமுறைகள்

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 205 19-02-2019 5.53.45 PM

போன்ற சில நரம்பு மண்டல நோய்த்தொற்றின் அறிகுறிகளாகும்.

12.8.5 நரம்பு மண்டல நோய்த்தொற்றுகள்

- மெனின்ஜைட்டிஸ் (Meningitis) என்பது மூளை உறை வீக்கமாகும்.
- மூளை உறைவீக்கம் என்பது பல்வேறு வகையான நோய்க்கிருமிகள் உள்ளே ஊடுருவதால் உண்டாகுகிறது.
- என்செப்லைட்டிஸ் என்பது மூளை வீக்கம் ஆகும். மூளையின் குறிப்பிட்ட இடத்தில் பாக்டீரியாஅல்லது பூஞ்சைகளின் வளர்ச்சியால் உண்டாகும் சீழ் கட்டியைப் போல் அல்லாமல் வைரஸ்களால் உண்டாகும் மூளை வீக்கம் என்பது அதிகப்படியான செல்லினுள் நோய்த்தொற்று உள்ளதற்கான காரணமாக உள்ளது.
- பொதுவாக பாக்டீரியாக்கள் ஏற்படும் சீழ் தொற்றானதே மூளை கட்டியின் மையமாகும். ஒரு தொற்று மையத்திலிருதோ (காதுகள், சைனஸ் அல்லது பற்கள்) அல்லது இரத்தத்தினால் பரவும் தொலைவான மையத்திலிருந்தோ (முக்கியமாக நாள்பட்ட சீழ் கொண்ட நோயுடைய நுரையீரல் அல்லது இதயம் கூர்மை குறைந்த பாக்டீரியல் என்டோகார்டைடிட்ஸ், சைனோடிக் பரவும் இதய நோய்)

மெனின்ஜைட்டிஸ் நோய்க்கான காரணிகள்

இது பலவகை நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படுகிறது. இதை சீழ் உடையதும், சீழ் அற்ற மெனின்ஜைட்டிஸ்ஸாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சீழ் உடைய மெனின்ஜைட்டிஸ் சீழ் செல்களில் நியூட்ரோபில்ஸ் ஊடுருவதை காணமுடியும். சீழ் அற்ற அல்லது சீழ் பிடிக்காத மெனின்ஜைட்டிஸ் லிம்போசைட்டுகளை ஊடுருவதை காண முடியும். அட்டவணை 12.10 நரம்பு மண்டலத்தின் நோய்த்தொற்றை வரிசைப்படுத்துகிறது.

12.9 உள் பரவிய நோய்த்தொற்றுகள்

இரத்த ஓட்டத்தில் இருக்கும் நோய்த்தொற்று, உள்பரவிய நோய்த்தொற்று என்று அழைக்கப்படும். உள்பரவிய நோய்களான சளிக்காய்யச்சலும்

அட்டவணை 12.10: நரம்பு மண்டலத்தின் நோய்த்தொற்றுகள்

பாக்டீரியாவின் நோய்கள்	நோய்க் காரணி	நுழையும் இடம்	பரவும் வழிகள்
ஹீமோபில்லஸ் இன்புளுயன்சே மெனின்ஜெடிஸ்	*ஹீமோபிளஸ் இன்புளுயன்சா*	சுவாச மண்டலம் சுவாச மண்டலம்	உள்ளார்ந்த நோய்கள் ஏரோசால்கள்
மெனின்கோகாக்கஸ் மெனின்ஜெடிஸ்	*நைசீரிய மெனின்ஜெடிஸ்*	சுவாச மண்டலம்	ஏரோசால்கள்
நீயூமோகாக்கஸ் மெனின்ஜெடிஸ்	*ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் நியூமோனியா*	சுவாச மண்டலம்	ஏரோசால்கள்
டெட்டனஸ்	*கிளாஸ்டிரிடியம் டெட்டனி*	தோல்	காயம் மற்றும் புண் மூலம்
பாட்டுலிசம்	*கிளாஸ்டிரிடியம் பாட்டுலினம்*	வாய்	உணவு நஞ்சாதல்
வைரஸ் நோய்கள்			
போலியோ மைலிடிஸ்	போலியோ வைரஸ்	வாய்	அசுத்தமான தண்ணீரை அருந்துதல் (மல வாய் வழி மூலம்)
ரேபிஸ்	லிஸ்சா வைரஸ் (ரேபிஸ் வைரஸ் உட்பட)	தோல்	விலங்குகளின் கடி
பூஞ்சை நோய்கள்			
கிரிப்டோகாக்கஸஸ்	*கிரிப்டோகாக்கஸ் நியோபார்மன்ஸ்*	சுவாச வழி	சிதல் விதை கொண்ட மண்ணை நுகர்வதால்
புரோட்டோசோவா நோய்கள்			
ஆப்ரிக்கன் டிரிப்பன்னோசோமியாசிஸ்	*டிரிப்பன்னோசோமா ப்ரூசி ரோடீசியன்சி, டிரிப்பன்னோசோமா ப்ரூசி கேம்பியேன்சி*	தோல்	செட்சீ பூச்சி

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 206 19-02-2019 5.53.45 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மருந்துகள், லிப்பிட் கரையும் தன்மை கொண்டு இருந்தால் மட்டுமே, அவை இரத்த தடை மூளைச் செல்களைக் கடந்து செல்ல முடியும் குளுக்கோஸ் மற்றும் அமினோ அமிலங்கள் லிப்பிட் கரைவதில்லை. ஆகையால், அவை சில சிறப்பான கடத்தும் அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. லிப்பிட் கரையக்கூடிய தன்மை கொண்ட ஆன்டிபயாடிக் குளோரம்பினிகல் எளிதில் மூளையை அடைந்து விடும். பெனிசிலின் என்பது குறைந்த அளவிலேயே , லிப்பிட் கரையும் தன்மை கொண்டது, ஆனால் அவை அதிக அளவில் எடுத்துக்கொள்ளும் போது, அவை தடை செல்களை கடந்து செல்லுகிறது. மூளையின் வீக்கம், ஏற்படுதல் மூலமாக, அவை இரத்த மூளை தடை செல்களின் அமைப்பை மாற்றி அமைத்து, ஆன்டிபயாடிக், பொருட்களை உள்ளே அனுமதிக்கின்றன. மூளையில் தொற்று இல்லாத சமயத்தில், அவை ஆன்டிபயாடிக் செல்களை உள்ளே அனுமதிக்கவில்லை.

இயல்பாகவே மூளை தண்டு வட திரவத்தில் எதிர்பொருள்கள் குறைந்த அளவில் காணப்படுகின்றன. இவை சீரத்தில் இருந்து பெறப்படுகின்றன. இதில் குறைவான எண்ணிக்கையில் தான், பேகோசைட்டிக் செல்கள் உள்ளன. காம்பிளிமெண்ட் செல்கள் பெரிய அளவில் காணப்படுவதில்லை. மூளை தண்டு வட திரவம் நோய்த்தொற்று ஏற்படும் வகையில் அமைந்துள்ளது. இரத்ததில் இயல்பாக காணப்படும் தடுப்புப்பொருட்களான பேகோசைட்டிக் செல்கள் மூளை தண்டுவடத் திரவத்தில் காணப்படுவதில்லை. இயல்பாக நுண்ணுயிரிகள் மூளை தண்டுவட திரவத்தை அவ்வளவு எளிதாக அடைவதில்லை, ஆனால் நுழைந்துவிட்டால், அவை CNS அமைப்பை முழுவதுமாக சிதைத்துவிடும்.

டைப்பாய்டும் உடல் முழுவதையும் பாதிக்கிறது. தீவிர நோய்த்தொற்று அல்லது தோல் தடையரன் உடைப்பு அல்லது சளி இடத்திலிருந்து பாக்டீரியா இரத்தச்சுற்று மற்றும் நிணநீர் அமைப்பை அடைகிறது. சிறிய புண்கள் அல்லது பூச்சி கடிப்பதால் உடைப்பு பொதுவாக சில வேலைகளில் நேரிடலாம். ஈறுகளில் சிறு சிதைவை ஏற்படுத்தும் பல் துலக்குதல் செயல் கூட பாக்டீரியாவை சுற்றோட்ட அமைப்பில் அறிமுகப்படுத்தும்.

பெரும்பாலக சந்தர்ப்பங்களில், இத்தகைய பொதுவான வெளிப்பாடுகளிலிருந்து விளைவும் பாக்டீரிமியா நிலையற்றுதுமாக கண்டுபிடிப்பதற்கான தொடக்க நிலைக்கு கீழே உள்ளது. கடுமையான சந்தர்பங்களில், பாக்டீரியா நிலையானது தொடக்க நிலையான ஆபத்தான விளைவுகளான டாக்சீமியா என்றும் இரத்தம் நஞ்சாதலும், செப்டிக் அதிர்ச்சி (Septic shock) போன்ற செப்டிசீமிக் நிலைக்கு கொண்டு சேர்க்கும். இந்த சூழ்நிலையில், நுண்ணுயிரிகளை விட நோய்த்தொற்றுக்கான எதிர்ப்பு விளைவு மருத்துவ வெளிப்பாட்டாலும் அறிகுறிகளாலும் விளைவுகின்றன.

சுருக்கம்

மருத்துவ நுண்ணுயிரியலில், நோய்களுக்கான நோய் தடுப்பு முறைகளைக் கண்டறிதல் மற்றும் சிகிச்சை முறைகள் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன. நோய்த்தொற்றுகள், தொடுதல், சுவாசித்தல், விழுங்குதல், உட்செலுத்துதல், நச்சக்கொடி (Congenital) மூலமாக ஏற்படுகின்றன. நோய்த்தொற்றுகள், உள்சார்ந்து மற்றும் வெளிச்சார்ந்தவை. இயல்பான நுண்ணுயிரிகள் உடலில் சில பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. நோய்கள் வரம்புக்கு உட்படாத அல்லது பரவலாக (Generalized) அல்லது வரம்புக்கு உட்பட்ட அல்லது குறிப்பிட்ட வகையாக (Localized) உள்ளன.

தோல், நோய்க்கிருமிகளிடமிருந்து முதல் நிலை பாதுகாப்பை அளிக்கிறது. சேதமடையாத தோல்கள், பாக்டீரியா நோய்த் தொற்றிலிருந்து. பாதுகாப்பு அளிக்கிறது. பல்வேறு உள்சார்ந்த மற்றும் வெளிச்சார்ந்த காரணிகளால் புண்நோய்த்தொற்று ஏற்படுகிறது. தோலில் ஏற்படுகின்ற சேதமடைதல்கள், சில நேரங்களில் உள் உறுப்புகள் மற்றும் நரம்பு மண்டலத்தைத் தாக்குகின்றன.

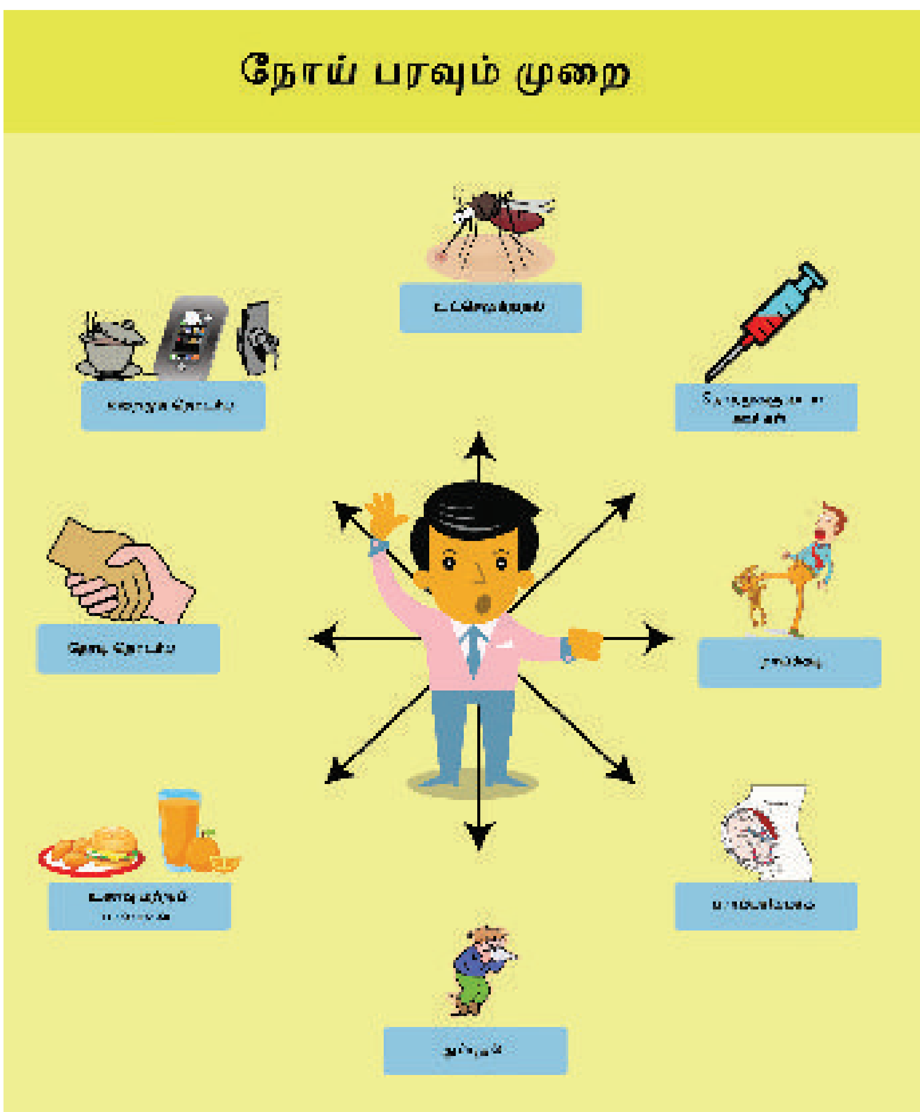
மேல் சுவாசப் பாதை மற்றும் கீழ் சுவாசப் பாதை நோய்க் கிருமிகள் உள்ளே செல்வதற்கு வழிவகுக்கின்றன. மேல் சுவாசப் பாதை நோய்த்தொற்றுகள், மூச்சுக்குழலறை அழற்சி, தொண்டை அழற்சி, குரல் வளை மூடி அழற்சி. கீழ் சுவாசப் பாதைத் தொற்றுகள், மூச்சுக்குழல் அழற்சி, மூச்சுக்கிளைக்குழல் அழற்சி, மூச்சுக் நுண்குழல் அழற்சி, காற்று நுண்ணறை அழற்சி , நிமோனியா.

இரைப்பைக் குடல்பாதை நோய்த்தொற்றுகள், குடல் பாதையில் நோய்த்தொற்று (Food infection) மற்றும் உணவு நஞ்சாதல் (Food intoxication) இரைப்பைக் குடல் அழற்சியை ஏற்படுத்துகின்றன (Gastro enteritis) குடலில் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகள், மற்றும் இயற்கை தடுப்பு பொருள்களான(Defensins) பாக்டீரியோசின், குளோபட் செல்கள், IgA எதிர்பொருள்கள், நோய்த்தொற்றுகளில் இருந்து பாதுகாப்பு அளிக்கிறது. வயிற்றுப்போக்கு, சீதபேதி, வாந்தி அதன் அடிப்படையான அறிகுறிகளாகும். (oral rehydration theraphy) சுகாதார, இரைப்பைக் குடல் அழற்சியில் இருந்து பாதுகாப்பு அளிக்கிறது.

சிறுநீரக நோய்த்தொற்று பெரும்பாலும் ஆண்களை விடப் பெண்களுக்கு அதிகம் ஏற்படுகிறது. இயல்பாகவே, பெண்கள், சிறநீர் தொற்றுகளுக்கு ஆளாவதற்கு நிறையக் காரணிகள் உள்ளன. எஷ்செரிசியா கோலை சிறு நீரக தொற்று ஏற்படுதில் மிக முக்கியப் பாக்டீரியாகவாக உள்ளது. சிறுநீரில் நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கை 100,000/ml இருந்தால் சிறுநீரகத் தொற்று ஏற்பட்டுள்ளது என்று கூறலாம்.

இனப்பெருக்கப் பாதை வழியாக ஏற்படும் தொற்றுகள் பால்வினை நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. பொதுவாகப் பால்வினை நோய்கள், அறிகுறியற்ற நிலையிலேயே உள்ளன.

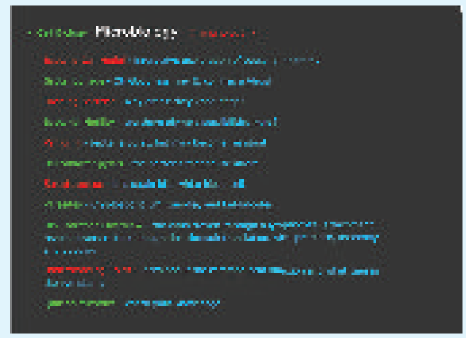
நரம்பு மண்டல நோய்த்தொற்றுகள், மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தைப் பாதிக்கின்றன. இவை, மூளை மற்றும் மூளை உறை அழற்சியை உண்டாக்குகின்றன. இரத்த ஓட்டத்தில் காணப்படும் நோய்த்தொற்றுகளால், உள்பரவிய நோய்த்தொற்றுகளான சளிக்காய்ச்சல் (Flu fever) மற்றும் டைப்பாய்டு காய்ச்சல் உடல் முழுவதையும் தாக்கக்கூடியது.



இணையச் செயல்பாடு

சுவாசப் பாதைத் தொற்றுகள்

சளி பற்றிய தொன்மங்கள் அறியவும்



படிகள்:

- கொடுக்கப்பட்ட URL / QR குறியீட்டை ஸ்கேன் செய்யவும். "Cells Alive" முகப்பு பக்கம் திறக்கும்.
- நீங்கள் விரும்பும் எந்த தலைப்பையும் தேர்ந்தெடுக்கலாம். உதாரணமாக "understanding colds" கிளிக் செய்யவும்.
- "Understanding Colds" பக்கம் திறக்கும். அதில் மூக்கின் உடற்கூறியல், CAT ஸ்கேன் பார்வை முதலியவைகளைப் பார்க்கலாம்.
- பக்கத்தின் மேல் இடது பக்கத்தில் "Menu" கிளிக் செய்து "Treatments" என்பதைத் தேர்வு செய்து சரிபார்க்கவும்.
- மேலும் "Special features" தேர்வு செய்து தலைப்பை பின்பற்றவும்.
- "Cells Alive" பக்கத்தில் பென்சிலின் பாக்டீரியாவை எப்படிக் கொல்கிறது என்பதையும், பாக்டீரியாவுக்கு எதிராக பென்சிலின் எடுக்கும் நடவடிக்கைகளையும் அறியலாம்.

படி 1

படி 2

படி 3

படி 4

உரலி

https://www.cellsalive.com/toc_micro.htm

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 209 19-02-2019 5.53.48 PM

சுய மதிப்பீடு

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. சிபிலிஸ்ஒரு______________ நோயாகும்.

அ) பால்வினை நோய்

ஆ) சுவாச மண்டல நோய்

இ) இரைப்பை குடல் நோய்

ஈ) சிறுநீரக மண்டல நோய்

2. நோய்த்தொற்று நுண்ணுயிரிகளை தனக்குள் கொண்டு அதனால் நோயினால் தவிக்கும் நபர் _____________ எனப்படுவர்.

அ) நோய்க்கடத்தி

ஆ) ஆரோக்கியமான நோய்க்கடத்தி

இ) நோயாளி

ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

3. இரத்த ஓட்டத்தில் பாக்டீரியா நுழைந்தால் ________________ என்று அழைக்கப்படும்.

அ) செப்டிசீமியா

ஆ) பையிமியா

இ) பாக்டீரிமியா

ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

4. மண்டை ஓட்டிலிருந்து மூளை வரை உள்ள மெனின்ஜஸ் அடுக்குகளை வரிசைப்படுத்துக.

அ) டியூரா மேட்டர், அரக்னாய்டு மேட்டர், பயா மேட்டர்

ஆ) அரக்னாய்டு மேட்டர், டியூரா மேட்டர், பயா மேட்டர்

இ) பயா மேட்டர், அரக்னாய்டு மேட்டர், டியூரா மேட்டர்

ஈ) டியூரா மேட்டர், பயா மேட்டர், அரக்னாய்டு மேட்டர்

5. மூளை தண்டுவட திரவம் (CSF) பின்வருவனற்றில் எங்கு காணப்படும்.

அ) பெரிவாஸ்குலார் இடைவெளி

ஆ துணை அரக்னாய்டு இடைவெளி

இ) மண்டை ஓட்டிற்கும் டியூரா மேட்டருக்கும் இடையில்

ஈ) துணை டியூரா இடைவெளி

6. பின்வருவனவற்றில் எந்த நுண்ணுயிரி பயோஜெனிக் மூளை உறை அழற்சியை உண்டாக்காது.

1. ஸ்டைபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ்

2. ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் பயோஜெனிசிஸ்

3. நைசிரியா மெனிஜெனிட்டிஸ்

4. மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குளோசிஸ்

5. லெப்டோஸ்பைரா (Ser.var) இக்டிரோஹெமரோஜ்

7. கீழ்கண்டவற்றில் சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

அ) 1,2 மற்றும் 3

ஆ) 1,4 மற்றும் 5

இ) 4 மற்றும் 5

ஈ) 3,4 மற்றும் 5

8. பின்வருவனவற்றில் எந்த நுண்ணுயிரி சீழ் தொற்று அற்ற மூளை உறை அழற்சியை ஏற்படுத்துவதில் ஈடுபடுவதில்லை

1. ஸ்டைபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ்

2. ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் பயோஜெனிசிஸ்

3. நைசிரியா மெனிஜெனிட்டிஸ்

4. மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குளோசிஸ்

5. லெப்டோஸ்பைரா (Ser.var) இக்டிரோஹெமரோஜ்

9. கீழ்கண்டவற்றில் சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

அ) 1,2 மற்றும் 3

ஆ) 1,4 மற்றும் 5

இ) 4 மற்றும் 5

ஈ) 3,4 மற்றும் 5

10. ______________ ஆன்டிபாடி சுவாச மண்டல நோய் தொற்றுக்கு எதிராக முதல் நிலை பாதுகாப்பை தருகிறது

அ) IgM ஆ) Ig A

இ) IgD ஈ) IgE

11. மூக்கின் உட்புறம் ____________ சவ்வினால் சூழப்பட்டுள்ளது

அ) கோழைப் படலம்

ஆ) எபிதீலியல்

இ) சுரப்பு நீர்

ஈ) ஏதுவுமில்லை

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 210 19-02-2019 5.53.48 PM

12. இரைப்பையின் ______________ தன்மை இயற்கையான பாதுகாப்பை அளிக்கிறது.

அ) அமிலத்தன்மை

ஆ) நடுநிலையான

இ) காரத்தன்மை

ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

13. பயணிகளின் வயிற்றுப்போக்கு __________ நோய்கிருமி உண்டாக்கும்.

அ) ஈ.கோலை

ஆ) ஸ்டைபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ்

இ) விப்ரியோ காலரே

ஈ) மேலே உள்ள அனைத்தும்

14. பெண் பிறப்புறுப்பில் (Vagina) ல் உள்ள லாக்டோபேசில்லை எனும் பாக்டீரியா கிளைக்கோஜினை சிதைக்கும் பொழுது பிறப்புறுப்பின் pH __________ ஆக இருக்கும்.

அ) அமிலத்தன்மை

ஆ) நடுநிலைத்தன்மை

இ) காரத்தன்மை

ஈ) மேலேயுள்ள எதுவுமில்லை

15. டைபாய்டு உண்டு பண்ணும் பாக்டீரியா எந்த வழி மூலம் பரவும்.

அ) வாய்

ஆ) சுவாசம்

இ) தோல்

ஈ) இரத்தம் செலுத்துதல்

16. கீழ்கண்ட எந்த நோய்க்காரணி டைபாய்டை உண்டு பண்ணும்.

அ) சால்மோனெல்லா என்டிரிடிஸ்

ஆ) சால்மோனெல்லா டைபிமியூரியம்

இ) சால்மோனெல்லா டைபி

ஈ) மேலேயுள்ள அனைத்தும்

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக

1. கன்ஜெனிட்டல் (Congenital) நோய்த்தொற்று வரையறு?
2. நாசகோமியல் (Nosocomial) நோய்த்தொற்று என்றால் என்ன?
3. பின்வரும் வார்த்தைகளை வரையறு?

   i) பாக்டீரிமியா

   ii) செப்டிசிமியா

   iii) பைரிமியா
4. நோய்த்தொற்று பரவும் வழிமுறைகளை விவரி?
5. காயம் அல்லது புண் வரையறு?
6. காயத்தை உண்டாக்குபவை யாவை?
7. CNS நோய்த்தொற்று இரண்டு வகைகளை எழுதுக?
8. புண் நோய்த்தொற்றின் Etiologic காரணிகளின் பெயர்களை தருக?
9. மேல் சுவாச மண்டலத்தின் நோய்களைப் பற்றி விவரி?
10. சீதபேதி மற்றும் வயிற்றுப்போக்கு இடையே வேறுபாட்டினை எழுதுக?
11. உணவின் மூலம் பரவும் நோய்த்தொற்றுக்கும் உணவு நஞ்சாதலுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டினை எழுதுக?
12. மனித இரைப்பை குடல் மண்டலத்தில் காணப்படும் இயல்புநிலை பற்றி எழுதுக?
13. பாக்டீரியூரியா (Bacteriuria) என்றால் என்ன?
14. சிறுநீரக பாதை நோய்த்தொற்றின் முன் காரணிகளை பற்றி விவரி?
15. Iatrogenic நோய்த்தொற்று வரையறு?
16. பாக்டீரியல் பிறப்புறுப்பு நோயின் (Bacterial vaginosis) ல் தடுப்பு முறையில் லாக்டோபேசில்லையின் முக்கியத்துவத்தை விவரி?
17. இனப்பெருக்க மண்டல நோய்த்தொற்றை உண்டாக்கும் வெவ்வேறு வகையான பாக்டீரியா, பூஞ்சை மற்றும் வைரஸ் நோய்களை பற்றி விவரி?

மாணவர் செயல்பாடு

1. உங்கள் பெற்றோரிடமிருந்தும்/பக்கத்திலிருந்தும் ஏதாவது ஒரு செயலை செய்வதினால் ஏற்படும் நோய்களைப்பற்றி தகவல்களை பெறுங்கள். எடுத்துக்காட்டு அசுத்த நீரை தூய்மையற்ற நீரினை குடிப்பதினால் வயிற்றுப்போக்கு உண்டாகும்.

எண்	ஒரு செயலுக்குப் பின்	நோய்	தடுப்பு முறை
1.	தூய்மையற்ற நீரினை குடித்தல்	வயிற்றுப்போக்கு	கொதிக்க வைத்தப்பின் குளிரவைத்த நீரை பருகுதல்
2.			
3.			
4.			
5.			

2. நமது தோலின் மேல் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகளை பட்டியலிடுக.
3. நூதன முறையில் சுவாசப்பாதையின் மாதிரியை செய்க.

   காரணி மற்றும் தடுப்பு முறைகளுடன் மேல்சுவாசப்பாதையின் தொற்றுகளை பட்டியலிடுக.
   ஒரு புகைப்பிடிப்பவரை உற்று நோக்கவும். அவர் அடிக்கடி இருமுவார். அவரின் இருமலுக்கான காரணங்களை பட்டியலிடுக.
   அருகில் உள்ள குழந்தைகளிடமிருந்து எத்தனைப் பெயர்களுக்கு DTP தடுப்பூசி போடப்பட்டுள்ளன என தகவல்களை சேகரி.

எண்	குழந்தையின் பெயர்	பிறந்த தேதி	தடுப்பூசி போடப்பட்ட நாள்	நகராட்சி அல்லது தனியார்
1.				
2.				
3.				

4. நூதன முறையில் வயிற்றுக் குடல் பாதையின் மாதிரியை செய்க.
   ஈக்களினால் பரப்பப்படும் உணவை அசுத்தப்படுத்தும் உயிரிகளை பட்டியலிடுக.
5. (1) வைரஸ்களினால் உண்டாகும் கண்ஜங்டிவைட்டிஸ் (மெட்ராஸ் ஐ) நோயினை பற்றி ஒரு ஒப்படைப்பு எழுதுக.
   (2) கண்ணில் தூசி விழுந்தால் செய்யக்கூடியதும், செய்யக்கூடாததும் பற்றி எழுதுக.
6. சிறுநீரகப்பாதையினை நூதனை முறையில் வரைபடம் வரைந்து பாகங்களை குறிக்கவும். சிறுநீரகத்திலிருந்து சிறுநீர் வடிக்குழாய்க்கு செல்வதினை விளம்பர வரைபடம் செய்க.
7. எல்லா பாலின நோய்களையும் வரைபடமாக தயார் செய்க.
   நோய் புகைப்படங்களை இணையதளத்திலிருந்து சேகரிக்கவும்.
8. பயோஜெனிக் மற்றும் ஏ செப்டிக் மெனின்ஜைட்டிஸ்களின் வேறுபாடுகளை காண்பிக்கும் வரைபடத்தினை வரைக.

TN_GOVT_XI_Micro_Biology_TAMIL_CH12.indd 212 19-02-2019 5.53.48 PM