நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலம் (ENDOCRINE SYSTEM)

தொகுப்பு **வே. இரவி**

நாளமில்லா சுரப்பி மண்டல அமைப்பு என்பது ஒரு வேதியியல் தூது அமைப்பாகும், இது ஒரு உயிரினத்தின் உள் சுரப்பிகளால் நேரடியாக சுழற்சி முறைக்குள் வெளியிடப்படும் ஹார்மோன்களின் (hormones) பின்னூட்ட (feedback) சுழல்களை உள்ளடக்கியது, தொலைதூர இலக்கு உறுப்புகளை (Target organ) ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

நாளமில்லா சுரப்பி மண்டல அமைப்பு என்பது வளர்சிதை மாற்றம், வளர்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி, திசு செயல்பாடு, பாலியல் செயல்பாடு, இனப்பெருக்கம், தூக்கம் மற்றும் மனநிலையை கட்டுப்படுத்தும் ஹார்மோன்களை சுரக்கும் சுரப்பிகளின் தொகுப்பாகும்.

நாளமில்லா சுரப்பிகள் (Endocrine glands)

உடலின் வெளிப்புறத்திற்கு ஹார்மோன்களை சுரக்கும் எக்ஸோகிரைன் சுரப்பிகள் மற்றும் ஒப்பீட்டளவில் குறுகிய தூரத்திற்கு மேல் செல்கள் இடையே பராக்ரைன் சமிக்ஞை ஆகிய இரண்டிற்கும் நாளமில்லா சுரப்பிகளின் அமைப்பு வேறுபடலாம். நாளமில்லா சுரப்பிகளில் குழாய்கள் இல்லை, வாஸ்குலர் மற்றும் பொதுவாக அவற்றின் ஹார்மோன்களை சேமித்து வைக்கும் உள்விளைவு வெற்றிடங்கள் அல்லது துகள்கள் உள்ளன. இதற்கு நேர்மாறாக, உமிழ்நீர் சுரப்பிகள், வியர்வை சுரப்பிகள் மற்றும் இரைப்பைக் குழாயில் உள்ள சுரப்பிகள் போன்ற எக்ஸோகிரைன் சுரப்பிகள் மிகவும் குறைவான வாஸ்குலராக இருக்கின்றன, மேலும் அவை குழாய்கள் அல்லது வெற்று லுமேன் கொண்டவை.

நாளமில்லா சுரப்பிகள் என்பது எண்டோகிரைன் (நாளமில்லாத) அமைப்பின் சுரப்பிகள் ஆகும், அவற்றில் சுரக்கும் ஹார்மோன்களை நேரடியாக இடைநிலை இடைவெளிகளில் சுரக்கின்றன, பின்னர் அவை ஒரு குழாய் வழியாக இல்லாமல் இரத்தத்தில் உறிஞ்சப்படுகின்றன. உடலில் உள்ள சில முக்கிய நாளமில்லா சுரப்பிகள் (படம் 1 மற்றும் அட்டவணை 1) பின்வருமாறு:

1. பிட்யூட்டரி சுரப்பி (Pituitary gland)

2. தைராய்டு (Thyroid gland)

3. பாராதைராய்டு (Parathyroid gland)

4. தைமஸ் (Thymus gland)

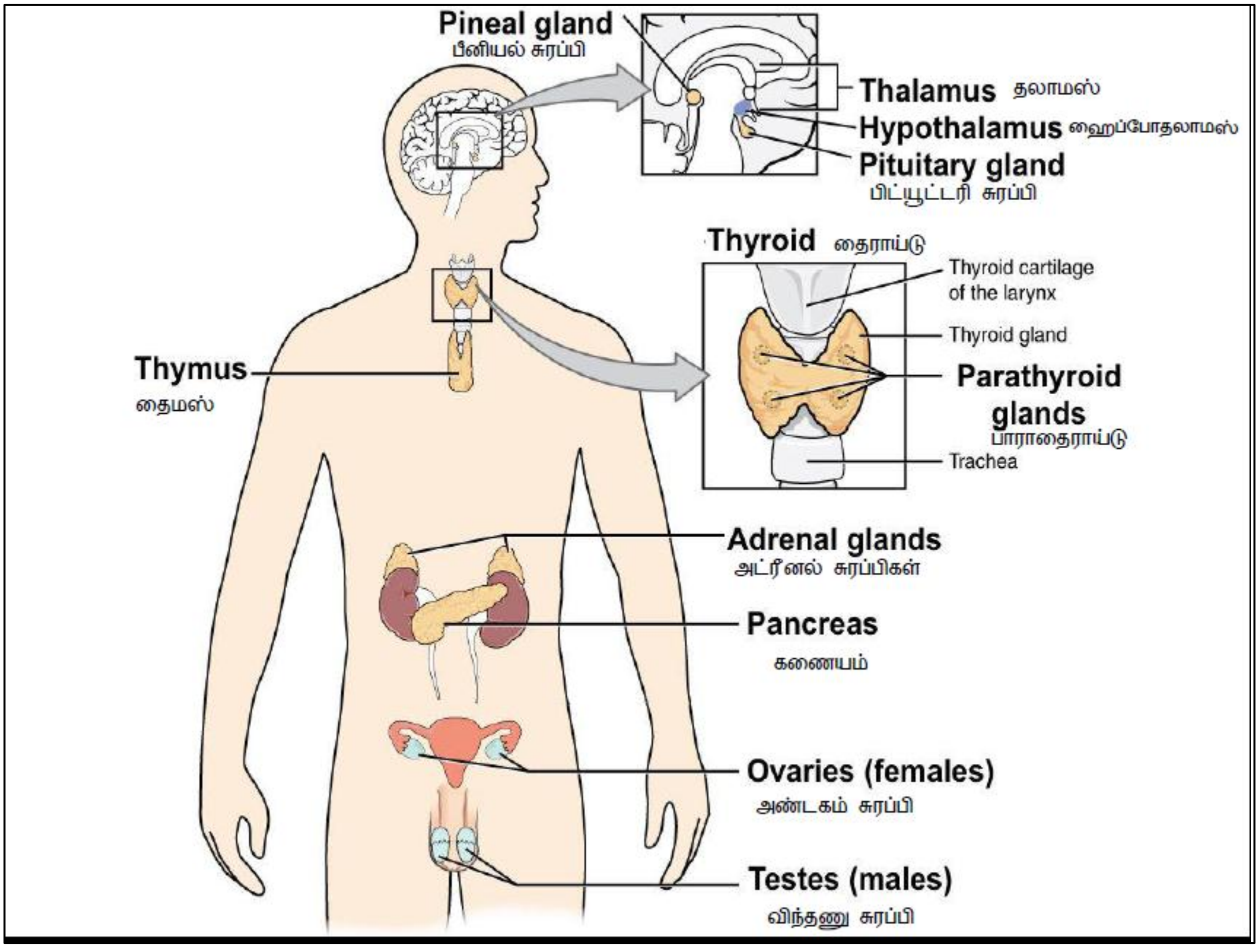
5. அட்ரீனல் சுரப்பிகள் (Adrenal glands) (Adrenal cortex and Adrenal medulla)

6. கணையம் (லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்) (Pancreas, Islets of Langerhans)

7. விந்தணு சுரப்பி (Testes gland)

8. அண்டகம் சுரப்பி (Ovary gland)

9. பினியல் சுரப்பி (Pineal gland)



படம் 1. மனிதனின் நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலம்

ஹார்மோன்கள் (Hormones)

ஹார்மோன்கள் இரசாயன தூதர்கள், அவை நேரடியாக இரத்தத்தில் சுரக்கப்படுகின்றன, அவை அவற்றின் செயல்பாடுகளைச் செய்ய உடலின் உறுப்புகள் மற்றும் திசுக்களுக்கு எடுத்துச் செல்கின்றன. உடல் செயல்பாடுகள் மற்றும் செயல்முறைகளின் வெவ்வேறு அம்சங்களில் செயல்படும் பல்வகை ஹார்மோன்கள் உள்ளன. இவற்றில் சில பின்வருமாறு:

· வளர்ச்சி

உணவுப் பொருட்களின் வளர்சிதை மாற்றம்

பாலியல் செயல்பாடு மற்றும் இனப்பெருக்க வளர்ச்சி மற்றும் ஆரோக்கியம்

· அறிவாற்றல் செயல்பாடு மற்றும் மனநிலை

உடல் வெப்பநிலை மற்றும் தாகத்தை பராமரித்தல்

· நாளமில்லா சுரப்பிகள் மற்றும் ஹார்மோன்கள்

உடலில் உள்ள நாளமில்லா சுரப்பிகளில் இருந்து ஹார்மோன்கள் சுரக்கப்படுகின்றன. சுரப்பிகள் குழாய் இல்லாதவை, எனவே ஹார்மோன்கள் குழாய்களின் வழியாக இல்லாமல் நேரடியாக இரத்த ஓட்டத்தில் சுரக்கப்படுகின்றன.

இந்த உறுப்புகள் ஹார்மோனை நுண்ணிய அளவில் சுரக்கின்றன மற்றும் உடலில் பெரிய மாற்றங்களைக் கொண்டுவர மிகக் குறைந்த அளவு மட்டுமே தேவைப்படுகின்றன. ஹார்மோன் சுரப்பு மிகக் குறைந்த அளவு சுரக்குமெனில் நோய் நிலைகளுக்கு வழிவகுக்கும், அதே போல் ஒரு ஹார்மோனில் சிறிதளவு குறைபாடும் ஏற்படலாம்.

அட்டவணை 1. பல்வேறு நாளமில்லா சுரப்பிகள்- ஹார்மோன்கள், வேதியியல் தன்மை மற்றும் பணிகள்

நாளமில்லா சுரப்பிகள்	ஹார்மோன்கள்	வேதியியல் தன்மை	பணிகள்
முன்புற பிட்யூட்டரி / அடினோஹைஹபோபிஸிஸ்	வளர்ச்சி ஹார்மோன் (Growth hormone)	பெப்டைட் (Peptide)	இது முழு வளர்ச்சியையும் ஊக்குவிக்கிறது. புரத உருவாக்கம், செல் பெருக்கல், மற்றும் செல் வேறுபாடு.
	அட்ரினோகார்டிகோ தூண்டுதல் ஹார்மோன் (ACTH)	பெப்டைட்	இது சில அட்ரினோகார்டிகல் ஹார்மோன்களின் சுரப்பு கட்டுப்படுத்துகிறது, இது குளுக்கோஸ், புரதங்கள் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றத்தை பாதிக்கிறது கொழுப்புகள்.
	தைராய்டு தூண்டுதல் ஹார்மோன் (TSH)	பெப்டைட்	இது தைராக்ஸின் மற்றும் ட்ரையோடோதைரோனைனின் சுரப்பு வீதத்தைக் கட்டுப்படுத்துகிறது தைராய்டு சுரப்பியால், இந்த ஹார்மோன்கள் கட்டுப்படுத்துகின்றன உடலில் உள்ள பெரும்பாலான உள்விளைவு இரசாயன எதிர்வினைகளின் விகிதங்கள்.
	நுண்ணறை தூண்டுதல் ஹார்மோன் (FSH)	பெப்டைட்	இது முட்டை மற்றும் விந்தணுக்களின் உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
	லுடீனைசிங் ஹார்மோன் (LH)	பெப்டைட்	இது ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் டெஸ்டோஸ்டிரோன் உற்பத்தியையும் அண்டவிடுப்பையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.
	புரோலாக்டின் (Prolactin)	பெப்டைட்	இது பாலூட்டி சுரப்பி வளர்ச்சி மற்றும் பால் உற்பத்தியை ஊக்குவிக்கிறது
பின்புற பிட்யூட்டரி / நியூரோஹைஹபோபிஸிஸ்	ஆக்ஸிடாஸின் (Oxytocin)	பெப்டைட்	இது சுரப்பிகளில் இருந்து பாலை வெளிப்படுத்த உதவுகிறது மற்றும் கர்ப்பத்தின் முடிவில் குழந்தையை பிரசவிக்க உதவுகிறது.
	ஆன்டிடியூரெடிக் ஹார்மோன் (ADH) / வாசோபிரசின் (AVP)	பெப்டைட்	இது சிறுநீரில் நீர் வெளியேற்றப்படுவதைக் கட்டுப்படுத்துகிறது உடல் திரவங்களின் நீரின் செறிவைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது
தைராய்டு சுரப்பி (Thyroid gland)	ட்ரியோடோதைரோனைன் (T3)	அமைன் (Amine)	T 3 தசைக் கட்டுப்பாடு, மூளை செயல்பாடு மற்றும் வளர்ச்சி, இதயம் மற்றும் செரிமான செயல்பாடுகளை பராமரிக்க உதவுகிறது. இது உடலின் வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் மற்றும் எலும்பு ஆரோக்கியத்தை பராமரிப்பதிலும் ஒரு பங்கு

			வகிக்கிறது.
	தைராக்ஸின் (T 4)	அமைன்	இது தைராய்டு சுரப்பியால் இரத்த ஓட்டத்தில் சுரக்கும் முக்கிய ஹார்மோன் ஆகும். இது செரிமானம், இதயம் மற்றும் தசை செயல்பாடு, மூளை வளர்ச்சி மற்றும் எலும்புகளை பராமரிப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.
	கால்சிட்டோனின் (Calcitonin)	பெப்டைட்	இது எலும்புகளில் கால்சியம் படிவதை ஊக்குவிக்கிறது மற்றும் புற-செல் திரவ கால்சியம் செறிவு அயனியைக் குறைக்கிறது
பாராதைராய்டு சுரப்பி	பாராதைராய்டு ஹார்மோன் (PTH)	பெப்டைட்	இது குடல் மூலம் கால்சியம் உறிஞ்சுதலை அதிகரிப்பதன் மூலம் சீரம் கால்சியம் அயன் செறிவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது மற்றும் சிறுநீரகங்கள் மற்றும் எலும்புகளிலிருந்து கால்சியத்தை வெளியிடுகிறது
தைமஸ் சுரப்பி	தைமோசின் (Thymosin)	பெப்டைட்	இது டி உயிரணுக்களின் (T Cell) முதிர்ச்சியைத் தூண்டுகிறது, அவை நமது அமைப்பைச் சுற்றும் வெள்ளை இரத்த அணுக்களின் வழித்தோன்றல்கள்.
கணையம் (லாங்கர்ஹான்ஸ் திட்டுகள்) (Pancreas ,Islets of Langerhans)	இன்சுலின் (Insulin)	பெப்டைட்	இது பல உயிரணுக்களில் குளுக்கோஸ் நுழைவை ஊக்குவிக்கிறது, மேலும் இந்த வழியில் கார்போஹைட்ரேட் வளர்சிதை மாற்றத்தைக் கட்டுப்படுத்துகிறது
	குளுகோகன் (Glucagon)	பெப்டைட்	இது கல்லீரலில் இருந்து குளுக்கோஸின் உடலின் திரவங்களில் தொகுப்பு மற்றும் வெளியீட்டை அதிகரிக்கிறது
அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ் (Adrenal Cortex)	கார்டிசோல் (குளுக்கோகார்டிகாய்டு)	ஸ்டீராய்டு (Steroid)	இது புரதங்கள், கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் கொழுப்புகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தைக் கட்டுப்படுத்த பல வளர்சிதை மாற்ற செயல்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது; அழற்சி எதிர்ப்பு விளைவுகளையும் கொண்டுள்ளது
	ஆல்டோஸ்டிரோன் (மினரலோகார்டிகாய்டு)	ஸ்டீராய்டு	இது சிறுநீரக சோடியம் மறுஉருவாக்கம், பொட்டாசியம் ஆகியவற்றை அதிகரிக்கிறது சுரப்பு, மற்றும் ஹைட்ரஜன் அயன் சுரப்பு

அட்ரீனல் மெடுல்லா (Adrenal medulla)	எபினெஃப்ரின்	அமைன்	பொதுவாக கடுமையான மன அழுத்தத்தின் போது வெளியிடப்படுகிறது, மேலும் அதன் தூண்டுதல் விளைவுகள் ஒரு நபரை "சண்டை அல்லது மன அழுத்தம்" இது முதன்மையாக இதய வெளியீட்டை அதிகரிக்கவும், இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவை உயர்த்தவும் செயல்படுகிறது.
	நார்எபினெஃப்ரின்	அமைன்	இது எலும்பு தசை சுருக்கத்தின் சக்தியையும் இதயத்தின் சுருக்கத்தின் வீதத்தையும் சக்தியையும் அதிகரிக்க செயல்படுகிறது. நார்எபினெஃப்ரின் நடவடிக்கைகள் சண்டை-அல்லது-மன அழுத்தம் பதிலுக்கு மிக முக்கியமானவை, இதன் மூலம் உடல் கடுமையான அச்சுறுத்தலுக்கு எதிர்வினையாற்றவோ அல்லது பின்வாங்கவோ தயாராகிறது.
விந்தணு சுரப்பிகள் (Testes gland)	டெஸ்டோஸ்டிரோன் (Testosterone)	ஸ்டீராய்டு	இது ஆண் இனப்பெருக்க அமைப்பு மற்றும் ஆண் இரண்டாம் நிலை பாலியல் பண்புகளின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறது
அண்டகம் சுரப்பிகள் (Ovary gland)	ஈஸ்ட்ரோஜன் (Estrogen)	ஸ்டீராய்டு	இது பெண் இனப்பெருக்க அமைப்பு, பெண் இரண்டாம் நிலை பாலியல் பண்புகள் ஆகியவற்றின் வளர்ச்சியையும் ஊக்குவிக்கிறது
	புரோஜெஸ்ட்டிரோன் (Progesterone)	ஸ்டீராய்டு	இது கருப்பை எண்டோமெட்ரியல் சுரப்பிகளால் “கருப்பை பால்” சுரப்பதைத் தூண்டுகிறது மற்றும் ஊக்குவிக்கிறது
பினியல் சுரப்பி (Pineal gland)	மெலடோனின் (Melatonin)	அமைன்	இது சர்க்காடியன் தாளத்தை (Circadian rhythm) ஒழுங்குபடுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது (இயற்கையான ஒளி மற்றும் இருளின் காலங்களுடன் தொடர்புடைய உயிரியல் நடவடிக்கைகளின் தோராயமாக 24 மணி நேர சுழற்சி).