

2. ATNAUJINTO MODULIO DALYKINIS APRAŠAS

STRUKTŪRA:

- **Mokomųjų problemų (4.1-4.5) turinys, tikslai, studijuojamų dalykų siekiniai ir literatūra;**
- **Metodinė medžiaga: paskaitų (5.1-5.19), laboratorinių darbų (6.1-6.9), pratybų (7.1-7.3) ir seminarų (8.1-8.8) temos bei jų aprašai.**
- **Modulio baigiamojo egzamino klausimai (9.1-9.9)**

4. Mokomosios problemos

4.1. Pirmoji problema. *Be raumenų jėgos judėti sunku*

37 m. moteris vardu Mielina šeimos gydytojos siuntimu kreipėsi į neurologą dėl staiga atsiradusio kairės rankos ir kojos silpnumo. Iki tol jautėsi gerai: nekarščiavo, traumų neturėjo. Iš anamnezės sužinota, kad prieš 2,5 m. turėjo regos sutrikimą dešine akimi, “matė lyg per rūką”, bet per 2 savaites regėjimo aštrumas visiškai atsistatė. Be to, tuo pat metu buvo panašiai aptirpusi ir apsilpusi dešinė koja, bet simptomai patys per kelias savaites išnyko, todėl vėliau į gydytojus nesikreipė.

Bendrosios apžiūros metu jokių pakitimų nerasta.

Atliekant neurologinę apžiūrą, nustatyta, kad suvokimas bei orientacija nepakitę, galvinių nervų funkcijos pakitimų nėra. Kairėje pusėje rankų ir kojų raumenų jėga mažesnė – 3-4 balai (pagal 5 balų sistemą), ištiesus rankas į priekį – kairė svyra žemyn. Kairėje pusėje sausgysliniai ir antkaulio refleksai stipresni nei dešinėje. Nėra pilvo ir normalaus dešinės kojos pado reflekso. Abiejose rankose rasti pataloginiai lenkiamieji refleksai, o kairėje kojoje ir pataloginis Babinskio refleksas. Kairėje kūno pusėje susilpnėjęs paviršinis ir gilusis jutimai. Koordinacinius mėginius: piršto-nosies ir kulno-kelio atliko gerai. Savarankiškai nueina 500 metrų, nors kairė koja pavargsta, pašlubuoja. Šlapinasi bei tuštinasi normaliai.

Atlikti tyrimai

Okulisto apžiūra: regėjimo aštrumas 1.0 abiem akimis, akių dugnuose regimojo nervo diskai rausvos spalvos, aiškiomis ribomis.

Neurofiziologiniai tyrimai. Klausos sukeltųjų potencialų tyrimas: klausos laidų

pralaidumas nesutrikęs. Regos sukeltųjų potencialų tyrimas: regos laidų pralaidumas nesutrikęs.

Galvos smegenų MRT (magnetinio rezonanso tomografija): abipus pusrutulių baltojoje medžiagoje, didžiojoje smegenų jungtyje, matomi pavieniai, smulkūs, ovalios formos židiniai, hiperintensiniai T2W FLAIR režimuose. Pavieniai panašūs židiniai matomi vidurinių smegenų ir tilto pamato bei dangčio dalyse. Pakitimai būdingi demielinizuojančiam susirgimui.

Kokiu tikslu buvo atliktas regos ir klausos sukeltųjų potencialų tyrimai?

Kokie patomorfologiniai smegenų audinio pokyčiai gali sąlygoti MRT radinius?

Kaip galima paaiškinti ar susieti MRT radinius galvos smegenų kamieno su atsiradusiais rankos, kojos ir pilvo refleksų bei jutimų sutrikimais?

Ar prieš 2 metus buvęs dešinės kojos nusilpimas ir aptirpimas bei regos sutrikimas sietinas su dabar atsiradusiais Mielinos negalavimais?

Problemos esmė: neuronų ir neuroglijos sąveikos struktūriniai bei funkciniai mechanizmai ir jų sutrikimų pasekmės.

Klinikiniai požymiai: pakartotinis raumenų jėgos nusilpimas jaunai moteriai, praeinantis regos sutrikimas.

Tikslas

Įgyti žinių ir mokėti jas pritaikyti analizuojant neuroglijos svarbą mielinizacijos bei demielinizacijos procesams, mielininio dangalo biocheminės sandaros ypatumus, morfologinės sandaros reikšmę nervinių skaidulų laidumui. Remiantis šios ligos patomorfologijos ypatumais, mokėti paaiškinti bei pakomentuoti klinikinių tyrimų tikslus, jų radinius, ligos eigos ypatumų ryšį su demielinizacijos bei remielinizacijos procesais ir neurologinės simptomatikos sąsajas su patologinių židinių lokalizacija.

Mokymosi uždaviniai ir turinys

Baigdami nagrinėti šią problemą, studentai turi mokėti:

- Nervinio audinio histologinės struktūros principus

Dalykas – histologija ir embriologija

Padalinys – Histologijos ir embriologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Vitkus A., Baltrušaitis K., Valančiūtė A. ir kt. Žmogaus histologija. Kaunas: KMU leidykla; 2003, p. 150-220.

Papildoma literatūra:

1. Junquiera L.C., Carneiro J. Basic histology. Text & atlas. McGraw-Hill, 2005, p. 153-181.
2. Valančiūtė A., Vitkus A., Balnytė I. Specialiosios histologijos darbai medicinos fakulteto studentams. Kaunas: KMU leidykla, 2007, p. 5-17

- Nervinio audinio citologiją, neuroglijos ir neuronų, tarpneuroninių ryšių cheminės sąveikos struktūrinę organizaciją elektroninės mikroskopijos lygmenyje. Neuronų ir nervinių skaidulų degeneraciją bei regeneraciją CNS ir PNS.

Dalykas – anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija. T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 119-133
2. FitzGerald M.J.T, Folan-Curan J. Clinical Neuroanatomy and Related Neuroscience. Saunders; 2002. p. 55-71.

Papildoma literatūra:

1. Nadeau S.E., Ferguson T.S., Valenstein E. et al. Medical Neuroscience. Saunders, 2004. p. 117-136.
- Veikimo potencialo ypatumus bei fazes, jų joninius mechanizmus.

- Membranos dirglumo kitimus veikimo potencialo metu. Refrakteriją, jos fiziologinę reikšmę.
- Elektrotoninio potencialo plitimo ypatumus. Membranos laiko ir ilgio pastoviąsias.
- Veikimo potencialo sklidimą nervinėse ląstelėse. Veiksnius, lemiančius veikimo potencialo plitimo nervinėmis skaidulomis greitį. Nervinio impulso greičio nustatymą. Nervinių skaidulų klasifikaciją.
- Sinapsinį signalo perdavimą tarp neuronų. Neurotransmiterių bei neuropeptidų išskyrimo reguliavimą.
- Jonotropinį ir metabotropinį neurotransmiterių veikimą.
- Jaudinančius ir slopinančius postsinapsinius potencialus. Pagrindinių juos sukeliančių neurotransmiterių veikimo joninius mechanizmus. Slopinimo rūšis.
- Signalų integravimą neurone. Erdvinę ir laikinę sumaciją.

Dalykas – fiziologija

Padalinys – Fiziologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Kėvelaitis E., Illert M., Hultborn H. Žmogaus fiziologija. Kaunas: KMU leidykla, 2006, p. 1-21, 26-34, 40-46.
2. Civinskienė G., Gružienė A., Jankauskienė K. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai, II dalis. Kaunas, KMU leidykla; 2009, p. 76-86.
3. Civinskienė G., Gružienė A., Kėvelaitis E., Korotkich I. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai. Kaunas, KMU leidykla; 2009, p. 14-18.

Papildoma literatūra:

1. Kėvelaitis E., Illert M., Hultborn H. Žmogaus fiziologija. Kaunas: KMU leidykla, 2006, p. 35-39.
2. Civinskienė G., Kėvelaitis E., Korotkich I. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai. Kaunas: KMU leidykla, 2007, p. 14-18.
3. Kėvelaitis E. ir kt. Kompiuterizuoti fiziologijos praktikos darbai. 1-ji dalis. Kaunas: KMU leidykla; 2005, p. 15-31.

- Nervinio audinio biocheminės struktūras ir metabolizmo ypatumus.

Dalykas – biochemija

Padalinys – Biochemijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Praškevičius A., Ivanovienė L., Stasiūnienė N. ir kt. Biochemija. Kaunas: KMU leidykla; 2003. p. 587-595; 599-603; 617-626; 640-661.
2. Praškevičius A. ir kt. Audinių ir organų sistemų biochemija. Kaunas: KMU leidykla; 2003, p. 3-66.

- Nervų sistemos demielinizuojančių ir degeneracinių ligų patologinę anatomiją ir pasekmes.

Dalykas – patloginė anatomija

Padalinys – Patologinės anatomijos klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Pathologic basis of Disease. Eds I.L. Robbins, R.S. Cotran. 7th ed. 2005, p. 1177-1280; 1326-1333.

- Nervų sistemos radiologinių tyrimų metodus.
- Demielinizuojančios patologijos radiologinę diagnostiką.

Dalykas – radiologija

Padalinys – Radiologijos klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Paskaitos.
2. Grossman R. I., Yousem D. M. Neuroradiology. The Requisites, Mosby, 2003, p. 331-369.
3. Osborn A. G. Diagnostic neuroradiology, Mosby; 1994, p.716-747.
4. Osborn A. G. et all. Diagnostic imaging. Brain. Vol. I, Amirsys; 2004, section 8, p. 74-83.

Papildoma literatūra:

1. Osborn A. G., Blaser S. I, Salzman K. L. Pocket radiologist Brain Top

100diagnoses, Amyrsis, 2003, p. 255-257

- Motorinių refleksų ir judėjimo sutrikimų neurologinį įvertinimą.

Dalykas – medicininės diagnostikos pagrindai

Padalinys – Vidaus ligų klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Epstein P. et al. Clinical examination. London, Morsby, 1997, pp. 348-356.

Papildoma literatūra:

1. Tomas J, Monaghan T. Oxford Handbook of Clinical Examination and Practical Skills. Oxford: University Press; 2007, p.330-334, 346-349.
2. Bickley L. S. Bates' Guide to Physical Examination and History Taking. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007, p. 633-641.
3. Avižonienė I. ir kt. Nervų ligos. Vilnius: Avicena; 1998. p. 79-87

4.2. Antroji problema. Sveiki neiškrenta iš lovos

56 m. ponas Kraujalis mėgo laikytis reguliarios dienos tvarkės. Kiekvieną rytą keldavosi 6:00, 6:45 pusryčiaudavo su šeima, 7:30 išvykdavo į darbą. Vieną trečiadienio rytą šis ritmas buvo sutrikdytas – 7:00 jis dar nebuvo atsikėlęs. Prieš 5 m. p. Kraujalis sirgo miokardo infarktu, dėl to buvo net operuotas – atlikta vainikinių arterijų revaskuliarizacija. Po miokardo infarkto liko sutrikęs širdies ritmas, todėl nuolat vartojo Digoksiną ir Orfariną. Baimindamiesi, kad nebūtų ištikęs dar vienas infarktas, šeimynykščiai nuėjo pažiūrėti, kodėl jis nesikelia. Kraujalį jie rado iškritusį iš lovos, negalintį pajudinti kairės rankos ir kojos. Jam dvejinosi akyse, jautė kairės kūno pusės aptirpimą. Atidžiau pažiūrėjus į veidą, buvo galima pastebėti, kad dešinė veido pusė buvo nejudri. Artimieji nedelsdami iškvietė greitąją medicinos pagalbą ir p. Kraujalį atvežė į ligonių priėmimo skyrių.

Priėmimo skyriuje budėjęs gydytojas iškart pakvietė konsultuoti neurologą. Iki neurologo atėjimo priėmimo skyriuje p. Kraujaliui skubiai buvo atlikti tyrimai.

Elektrokardiografija: prieširdžių virpėjimas, tachisistolinė forma. Randiniai pokyčiai miokardo širdies anteroseptalinėje dalyje.

Ekstrakranijinių kaklo kraujagyslių echoskopija: miego arterijų spindžiai

normos ribose, kairės miego arterijos smegeninėje dalyje aterosklerotinė plokštelė, siaurianti spindį iki 50 proc., bet hemodinamiškai nereikšminga.

Atvykęs konsultantas atliko neurologinį tyrimą, glaustai surašė tyrimo rezultatus ir nurodė atlikti galvos smegenų kompiuterinę tomografiją.

Neurologinės apžiūros duomenys: sąmoningas, orientuotas, paliepiumus supranta ir vykdo, kalba suprantamai, vyzdžiai simetriški, nepasuka dešinės akies į lateralinę pusę, žiūrint į dešinę dvejinasi, nesuraukia dešinės kaktos pusės, nevysiškai užmerkia dešinę akį, nusileidęs dešinys nosies-lūpų kampas, liežuvis vidurio linijoje, kitų galvinių nervų funkcija nesutrikusi, nurodo paviršinio ir giliojo jutimų sutrikimus kairėje kūno pusėje, nepajudina kairės rankos ir kojos, sausgysliniai refleksai kairėje sustiprėję, raumenų tonusas kairėse galūnėse padidėjęs, kairėje rankoje patologinis lenkimo simptomas, kairėje kojoje patologinis tiesimo simptomas, meninginių simptomų nėra, dubens organų funkcijos nesutrikusios.

Kokios struktūros ir kaip dalyvauja vykdant neurologo tikrintas (motorines) funkcijas?

Kokie tikrinamų refleksų mechanizmai?

Kokie neurofiziologiniai mechanizmai sąlygoja sausgyslinių refleksų ir raumenų tonuso pokyčius?

Po pusvalandžio buvo gauti kompiuterinės tomografijos duomenys. Neurologas atidžiai apžiūrėjo nuotraukas, o į aprašą tik žvilgtelėjo. „Ką gi, guldome į skyrių...“, ir įrašė atitinkamą įrašą kortelėje. Tvarkydamas guldomo į Neurologijos skyrių ligonio dokumentaciją, Priėmimo skyriaus gydytojas perskaitė radiologo įrašą:

Galvos smegenų kompiuterinė tomografija (KT): dešinėje smegenų kojytėje, tilte ir dešiniajame smegenėlių pusrutulyje hipodensinė zona su nežymia perifokaline edema, siauresnis ketvirtas skilvelis, bet šoninių skilvelių sistema nedislokuota.

Koks pažeidimas galėjo lemti tokius KT pakitimus?

Kokias funkcijas toks pažeidimas gali sutrikdyti?

Remdamiesi KT radiniais, pateikite neuroanatominį pagrindimą motorikos sutrikimų ligonio veido dešinėje pusėje ir kairės pusės galūnėse.

Problemos esmė: nugaros smegenų ir galvos smegenų kamieno refleksinės bei motorinės veiklos struktūriniai bei funkciniai mechanizmai. Jų sutrikimų ryšys su galvos smegenų kamieno kraujotakos patologija.

Klinikiniai požymiai: ligos anamnezės ypatumai, motorikos sutrikimų neurologiniai požymiai, KT tyrimo radiniai.

Tikslas

Įgyti žinių apie nugaros smegenų ir galvos smegenų kamieno refleksinės bei motorinės veiklos struktūrinę ir funkcinę organizaciją, galvos smegenų kamieno kraujotakos ypatumus, motorinių funkcijų sutrikimų patogenezę ir radiologinę diagnostiką. Išmokti šias žinias taikyti analizuojant bei komentuojant ligoonio I. Kraujalio ligos patogenezę, neurologinių simptomų, echoskopinių ir KT tyrimo radinius.

Mokymosi uždaviniai ir turinys

Baigdami nagrinėti šią problemą, studentai turi mokėti:

- Nugaros smegenų ir galvos smegenų kamieno (pailgųjų smegenų, tilto, vidurinių smegenų) histologinės struktūros sritinius ypatumus.

Dalykas – histologija ir embriologija

Padalinys – Histologijos ir embriologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Vitkus A., Baltrušaitis K., Valančiūtė A. ir kt. Žmogaus histologija. Kaunas: KMU leidykla; 2003. p. 178-220.

Papildoma literatūra:

1. Valančiūtė A., Vitkus A., Balnytė I. Specialiosios histologijos darbai medicinos fakulteto studentams. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 5-17.
2. Junquiera L. C., Carneiro J. Basic histology. Text & atlas. McGraw-Hill, 11th ed. 2005, p. 153-181.

- Nugaros smegenų pilkosios medžiagos anatomiją: branduolių ir plokštelių topografiją išilginėje bei skersinėje projekcijose ir jų funkcinę specializaciją.

Nugaros smegenų baltosios medžiagos anatomiją (savieji pluošteliai, pluoštai, laidų topografija ir jų funkcinė specializacija). Nugaros smegenų segmentinę sandarą ir motorinių skaidulų išplitimo kelius į periferiją. Nugaros smegenų kraujotaką.

- Rombinių ir vidurinių smegenų vidinės sandaros anatominę schemą skersiniuose ir išilginiuose pjūviuose: smegenų kamieno motorinius bei autonominius branduolius ir jų skaidulų išplitimo kelius į inervuojamas sritis.
- Apibūdinti kitų anatominių darinių (apatinės ir viršutinės alyvų, tinklinio darinio branduolių, juodosios medžiagos, raudonojo branduolio) vietą, sandarą ir jų ryšius su kitomis efektorinių sistemų struktūromis.
- Nusileidžiančių motorinių bei asociacinių laidų topografiją smegenų kamiene ir jų funkcinę reikšmę.
- Galvos smegenų kamieno kraujotaką.
- Neurologijoje dažniau naudojamų sausgyslinių refleksų lankų neuroanatominę sandarą.

Dalykas – anatomija

Padalinys –Anatomijos institutas

Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija, T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 36-41; 73-78; 138-143; 159-182.
2. Drake R. L, Vogl W, Mitchel A.W.M. Gray's Anatomy for Students. Philadelphia: Elsevier, Churchill Livingstone; 2005, p. 62-88.

Papildoma literatūra:

1. FitzGerald M.J.T, Folan-Curran J. Clinical Neuroanatomy and Related Neuroscience. Edinburgh: Saunders; 2002, p. 123-134; 265-273.
 2. Nadeau St.E, Ferguson T.S, Valenstein E. et al. Medical Neuroscience. Saunders; 2004, p. 245-263; 155-186.
- Nugaros smegenų segmentinius mechanizmus. Motoneuronų funkcinę organizaciją. Eksteroreceptinių (lenkiamųjų raumenų, kryžminio tiesiamųjų, odos) ir proprioreceptinių (raumenų verpsčių, tempimo, Golgi sausgyslinio

organo) refleksų mechanizmus.

- Tarpinių (Renshaw) neuronų ir nusileidžiančių laidų sąveikos su motoriniais neuronais mechanizmus.
- Smegenų kamieno nusileidžiančių laidų reikšmę nugaros smegenų motorinėms funkcijoms.

Dalykas – fiziologija

Padalinys – Fiziologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Kėvelaitis E., Illert M., Hultborn H. Žmogaus fiziologija. Kaunas: KMU leidykla; 2006, p. 187-197; 203-206.
2. Civinskienė G., Gružienė A., Jankauskienė K. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai, II dalis. Kaunas, KMU leidykla ; 2009, p. 94-103.
3. Civinskienė G., Gružienė A., Kėvelaitis E., Korotkich I. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai. Kaunas, KMU leidykla; 2009, p. 43-49.

Papildoma literatūra:

1. Civinskienė G., Kėvelaitis E., Korotkich I. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 43-49.
2. Kėvelaitis E. ir kt. Kompiuterizuoti fiziologijos praktikos darbai, 2-ji dalis. Kaunas: KMU leidykla; 2005, p. 1-15.
- Nugaros smegenų ir galvos smegenų kamieno patologijos radiologinę diagnostiką.

Dalykas – radiologija

Padalinys – Radiologijos klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Paskaitos
2. Grossman R. I, Yousem D. M.. Neuroradiology, The Requisites, Mosby, 2003, p.183-197
3. Basevičius A., Lukoševičius S., Kiudelis J.ir kt. Radiologijos pagrindai, Kaunas, 2005, p. 108-116; 141-162.
4. Osborn A. G. Diagnostic Neuroradiology. Brain, Mosby, 1994, p. 333-367,

834-836.

5. Osborn A. G. et al. Diagnostic imaging. Brain. Amirsys, 2004, I, section 4, p. 4-107.

Papildoma literatūra:

1. Osborn A. G. Blaser S. I., Salzman K. L., , Pocket radiologist Brain Top 100diagnoses ‘, Amirsys, 2003, p. 84-90
- Nugaros smegenų ir galvos smegenų motorinių funkcijų sutrikimų patogenezę.

Dalykas – patologinė fiziologija

Padalinys – Fiziologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Vileišis A., Kazakevičius R., Kondrotas A., ir kt. Patologinė fiziologija. Vilnius: Mokslas; 1991. psl. 429-432..

Papildoma literatūra:

1. Kathryn L. Mccance Sue E. Huether. Pathophysiology. The Biologic Basis for Disease in Adults and Children. 5th ed. Elsevier Mosby; 2006. p. 527-533
- Motorinių funkcijų sutrikimų tyrimo metodus. Centrinės kilmės motorinių funkcijų sutrikimų klinikinę diagnostiką.

Dalykas – medicininės diagnostikos pagrindai

Padalinys – Vidaus ligų klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Epstein P. et al. Clinical examination. London, Mosby, 1997, p. 356-363.

Papildoma literatūra:

1. Thomas J, Monaghan T. Oxford Handbook of Clinical Examination and Practical Skills. Oxford: University Press; 2007, p. 324-329, 344-345, 350-351.
2. Bickley L.S. Bates’ Guide to Physical Examination and History Taking. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007, p. 616-629.
3. Avižonienė I ir kt. Nervų ligos. Vilnius: Avicena; 1998. p.. 59-64; 70-79.

4.3. Trečioji problema. Sutrikusi eisena

53 m. ligonis Parkinėnas su šeimos gydytojo siuntimu kreipėsi konsultacijos į

neurologą dėl kairio peties sąnario skausmų, judesių ribotumo bei kairės kojos judesių sutrikimo – vaikstant jaučia kairės kojos sukaustymą ir greitesnį nuovargį. Šie negalavimai jį vargina apie pusę metų. Vartojo nuskausminamųjų, raumenis atpalaiduojančių vaistų, bet nepagerėjo. Be to, pastebėjo, kad tenka vaikščioti gerokai atsargiau – pradėjęs eiti negali staigiai sustoti, griūva į priekį, negali greitai pakeisti ėjimo krypties.

Gydytojas neurologas Parkinėną apžiūrėjo.

Neurologinės apžiūros duomenys: orientuotas, kritiškas, veido išraiška hipomimiška, vyzdžiai simetriški, akių judesiai visomis kryptimis nesutrikę, veidas simetriškas, liežuvis vidurio linijoje. Nustatytas padidėjęs (rigidiškas) kairės rankos raumenų tonusas, sutrikęs judesių plastiškumas ir „dantračio“ fenomenas lankstant per alkūnės sąnarį, vaikstant matyti kairės kojos judesių amplitudės bei plastiškumo sumažėjimas, lankstant per čiurnos sąnarį – „dantračio“ fenomenas. Ligonio eisena pakitusi – vaikšto smulkiais žingsniukais. Kitų pakitimų nerasta.

Atlikti tyrimai

Bendras kraujo tyrimas: be patologinių pokyčių. Reumatoidinis faktorius, C reaktyvinis baltymas bei ENG normos ribose.

Galvos smegenų KT: aiškių židinių smegenų tankio pokyčių nematyti, nežymiai praplatėję smegenų skilveliai bei subarachnoidinio tarpo plyšiai.

MRT: smegenų baltojoje medžiagoje abipus frontotemporaliai nustatyti keli hiperintensiniai nespecifiniai židiniai. Vidurinėse smegenyse matomas simetriškai suplonėjęs juodosios medžiagos sluoksnis.

Kodėl sutriko Parkinėno eisena, kodėl jis griūva?

Ką rodo atlikti radiologiniai tyrimai? Koks tyrimas nustatytų pakitimų ryšį su Parkinėno sveikatos sutrikimais?

Kokie šių sutrikimų gydymo principai?

Problemos esmė: galvos smegenų aukštesniųjų centrų, dalyvaujančių judėjimo kontrolėje, struktūriniai bei funkciniai mechanizmai ir jų veiklos sutrikimų pasekmės.

Klinikiniai požymiai: lėta ligos eiga, hipomimiškas veidas, galūnių sukaustymas,

judesių sulėtėjimas, eisenos pasikeitimas, echoskopijos, KT ir MRT radiniai.

Tikslas

Įgyti žinių apie somatomotorinės sistemos aukštesniųjų centrų (motorinės bei premotorinės žievės, pusrutulių pamato branduolių, pagumburio, smegenėlių) struktūrinę bei funkcinę organizaciją ir mokėti jas taikyti analizuojant Parkinsono ligos priežastį, jos neurologinę simptomatiką, MRT radinius ir gydymo principus.

Mokymosi uždaviniai ir turinys

Baigdami nagrinėti šią problemą, studentai turi mokėti:

- Smegenėlių histologinę struktūrą.
- Galvos smegenų pusrutulių žievės cito- ir mieloarchitektoniką.
- Vidurinių smegenų juodosios medžiagos histofiziologinius ypatumus.

Dalykas – histologija ir embriologija

Padalinys – Histologijos ir embriologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Vitkus A., Baltrušaitis K., Valančiūtė A. ir kt. Žmogaus histologija. Kaunas, 2003, psl. 178-220.

Papildoma literatūra:

1. Valančiūtė A., Vitkus A., Balnytė I. Specialiosios histologijos darbai medicinos fakulteto studentams. Kaunas: KMU leidykla; 2007. p. 5-17.
 2. Junquiera L. C., Carneiro J. Basic histology. Text & atlas. McGraw-Hill, 2005, p. 153-181.
- Apsiausto žievės motorinių funkcijų (projekcinių ir asociacinių centrų) lokalizacijos anatomiją.
 - Pamato branduolių vietą, sandarą ir funkcinę organizaciją.
 - Tarpinių smegenų gumburo bei pagumburio (subthalamus) vietą ir jų branduolius susietus su motorinėmis funkcijomis.
 - Smegenėlių pilkosios bei baltosios medžiagos darinių sandarą, jų aferentinių bei eferentinių laidų anatomiją.
 - Somatomotorinių aukštesniųjų centrų nusileidžiančių laidų į nugaros smegenis

bei smegenų kamieną sandarą.

Dalykas – anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija, T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 166-176; 195-219.
2. FitzGerald M.J.T., Folan-Curran J. Clinical Neuroanatomy and Related Neuroscience. Edinburgh: Saunders; 2002. p. 207-215; 250-253; 265-273.

Papildoma literatūra:

1. Nadeau St.E., Ferguson T.S., Valenstein E. et al. Medical Neuroscience. Saunders; 2004. p. 267-297.
- Smegenėlių žievės mikrofiziologiją.
 - Funkcinę smegenėlių ryšių struktūrą.
 - Piramidinio laido funkcinę organizaciją.
 - Pusrutulių pamato branduolių, juodosios medžiagos, gumburo ir pogumburio funkcinę organizaciją bei sąveiką.
 - Pusrutulių pamato branduolių neurotransmiterius.
 - Motorinės žievės somatotopinę organizaciją.
 - Smegenų pusrutulių žievės valingų judesių valdymą.

Dalykas – fiziologija

Padalinys – Fiziologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Kėvelaitis E., Illert M., Hultborn H. Žmogaus fiziologija. Kaunas: KMU leidykla; 2006. p. 199-202; 206-211; 212-215; 216-220.
- Centrinės kilmės motorikos sutrikimų farmakologinę korekciją.

Dalykas – farmakologija

Padalinys – Teorinės ir klinikinės farmakologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Bertram G. Katzung. Bendroji ir klinikinė farmakologija. (Vertimas į lietuvių kalbą.) Charibdė, 2007, psl. 443-457.

2. Mycek M. J. Champe P.C. et al. Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 91-102.
3. Rang H.P. Dale M.M. et al. Pharmacology. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2003. p. 490-502.

Papildoma literatūra:

1. Basic & Clinical Pharmacology, 9th ed./ ed. by B.G.Katzung, 2004, p. 447-461; 109-121.

4.4. Ketvirtoji problema. Vadybininko nerimas

Ponas Stresūnas, 32 m. vidutinio dydžio prekybos tinklo vyresnis vadybininkas, kreipėsi į sveikatos priežiūros centrą dėl pablogėjusios savijautos, nemigos, širdies plakimo ir nerimo priepuolių.

Pasikalbėjus paaiškėjo, kad minėti simptomai vargina pacientą jau apie 2-3 mėnesius, bet dėl didelio užimtumo jis stengėsi nekreipti į tai dėmesio. Tarp kitų skundų pacientas paminėjo dažnus galvos skausmus ir sutrikusią virškinimo trakto veiklą: apetito stoką, dažnus vidurių užkietėjimus, rėmenį, skausmus viršutinėje pilvo dalyje, atsirandančius ilgai nevalgius arba iš ryto. Pacientas nerūko, alkoholį vartoja retai ir sieja savo negalavimus su darbo pobūdžiu. Pastaruosius 6 mėnesius jis vadovauja atsakingam projektui. Jam tenka dažnai priimti sudėtingus sprendimus, vykti į komandiruotes ir dirbti viršvalandžius.

Tiriant pacientą, pastebėti herpetinio tipo išbėrimai lūpų kraštuose. Apčiuopiant pilvas buvo skausmingas viršutinėje dalyje. ŠSD – 85 k/min, AKS – 160/100 mm Hg.

Bendras kraujo tyrimas: eritrocitai, Hb, ENG – norma. Leukocitai – $5,0 \times 10^9/l$ (norma – $4,0-10,0 \times 10^9/l$). Limfocitai – $0,9 \times 10^9/l$ (norma – $1,2-3,0 \times 10^9/l$).

Fibrogastroduodenoskopinio tyrimo išvada: skrandžio ir dvylikapirštės žarnos uždegimas. Dvylikapirštės žarnos opa.

Kokių organų bei organų sistemų veikla daugiausia lemia aprašytų simptomų bei sutrikimų atsiradimą? Paaiškinkite šių sutrikimų patogenezę.

Problemos esmė: autonominės nervų sistemos, pogumburio, posmegeninės liaukos ir antinksčių suderintos veiklos reikšmė reguliuojant organizmo adaptacines funkcijas.

Klinikiniai požymiai: stresinės situacijos sukelti vidaus organų funkcijų pokyčiai.

Tikslas

Įgyti žinių apie autonominės nervų sistemos, pogumburio, posmegeninės liaukos ir antinksčių morfologiją bei funkciją, jų sąveikos mechanizmus ir išmokti jas taikyti analizuojant neurohumoralinės reguliacijos sutrikimus bei atliekant farmakologinę korekciją.

Mokymosi uždaviniai ir turinys

Baigdami nagrinėti šią problemą, studentai turi mokėti:

- Autonominės nervų sistemos histologinės sandaros ypatumus.
- Pogumburio, posmegeninės liaukos ir antinksčių histologinę sandarą.

Dalykas – histologija ir embriologija

Padalinys – Histologijos ir embriologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Vitkus A., Baltrušaitis K., Valančiūtė A. ir kt. Žmogaus histologija. Kaunas: KMU leidykla; 2003. p. 178-220; 302-310; 316-322.

Papildoma literatūra:

1. Valančiūtė A., Vitkus A., Balnytė I. Specialiosios histologijos darbai medicinos fakulteto studentams. Kaunas: KMU leidykla; 2007. p. 5-17.
 2. Junquiera L. C., Carneiro J. Basic histology. Text & atlas. McGraw-Hill, 2005, p. 153-181; 392-407.
- Simpatinių, parasimpatinių, migdolinio kūno ir mezolimbinės sistemos branduolių anatomiją, jų funkcinę specializaciją ir nervinius ryšius.
 - Pogumburio sudėtinių dalių anatomiją, jų funkcinę specializaciją ir nervinius ryšius.
 - Posmegeninės liaukos anatomiją, nervinių ryšių ir kraujotakos ypatumus.
 - Simpatinio kamieno sritinę anatomiją ir jų skaidulų išplitimo į organus kelių anatomiją.

- Parasimpatinių mazgų sritinę anatomiją ir jų skaidulų išplitimo į organus kelių anatomiją.
- Vidaus organų rezginių bei mazgų sritinę anatomiją ir sandarą.
- Simpato-adrenalinės sistemos anatominių apibūdinimą.
- Vidaus organų inervacijos sandaros bendruosius principus.

Dalykas – anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija. T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007. p.186-194; 186-194; 278-298; 300-304; 314-317.

Papildoma literatūra:

1. Drake R, Vogl W, Mitchell A.W.M. Gray's Anatomy for Student. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005. p. 197-199; 495-497; 795-800; 926-930
 2. Nadeau St.E., Ferguson T.S., Valenstein E. et al. Medical Neuroscience. Saunders, 2004, p. 496-506.
- Simpatinės ir parasimpatinės nervų sistemų morfologinės ypatybės (centrai, mazgai ir skaidulos).
 - Simpatinės ir parasimpatinės sistemų poveikis organams. Žarnyno nervų sistema.
 - Autonominės nervų sistemos neurotransmiteriai, receptoriai ir veikimo mechanizmai.
 - Centrinė autonominių funkcijų reguliacija (grįžtamojo ryšio grandinės; nugaros smegenys; pogumburio funkcijos; smegenų žievės poveikis).

Dalykas – fiziologija

Padalinys – Fiziologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Kėvelaitis E., Illert M., Hultborn H. Žmogaus fiziologija. Kaunas: KMU leidykla; 2006. p. 221-239; 274-286.

- Neuroendokrininės reguliacijos hierarchiją.
- Pogumburio liaukos hormonų struktūrą, jų sekrecijos ypatumus, ląsteles-taikinius ir biocheminę reikšmę.
- Posmegeninės liaukos hormonų struktūrą, jų sekreciją, ląsteles-taikinius ir biocheminę reikšmę.
- Antinksčių žievės hormonus: jų tipus, sintezę, sekreciją, ląsteles-taikinius, molekulinis veikimo mechanizmus.

Dalykas – biochemija

Padalinys – Biochemijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Praškevičius A., Ivanovienė L., Stasiūnienė N. ir kt. Biochemija. Kaunas: Vitae litera; 2003. p. 587-595; 599-603; 617-626; 640-661.
 2. Praškevičius A. ir kt. Audinių ir organų sistemų biochemija. 2003, p. 3-66.
- Streso ir bendrojo adaptacinio sindromo fiziologinius pagrindus

Dalykas – patologinė fiziologija

Padalinys – Fiziologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Vileišis A. Kazakevičius R. Kondrotas A. ir kt. Patologinė fiziologija. Vilnius: Mokslas; 1991. p. 71-72.

Papildoma literatūra:

1. Lee-Ellen Copstead. Perspectives on Pathophysiology. W.B. Saunders Company. 1995, p.136-142.
 2. Lee-Ellen C. Copstead, Jacquelyn L. Banasik. Pathophysiology. 3rd ed. Elsevier Saunders. 2005, p. 23-45.
 3. Kathryn L. Mccance Sue E. Huether. Pathophysiology. The Biologic Basis for Disease in Adults and Children. 5th ed. Elsevier Mosby. 2006, p. 311-332.
- Hipofizės ir antinksčių ligų priežastis ir jų patomorfologiją.

Dalykas – patologinė anatomija

Padalinys – Patologinės anatomijos klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Stalioraitytė E., Ptašekas R., Pangonytė D. ir kt. Patologinė anatomija. Kaunas: Naujasis lankas; 2001. p. 427-476; 486-489.

Papildoma literatūra:

1. Kumar V, Abbas A.K., Fausto K.N. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, 7th ed. Elsevier Saunders, 2005, p.1156-1164; 1207-1221.
- Turkiabalnio ir antinksčių patologijos radiologinę diagnostiką.

Dalykas – radiologija

Padalinys – Radiologijos klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Paskaitos
2. Grossman R. I., Yousem D. M., Neuroradiology. The Requisites, Mosby, 2003, p. 517-541
3. Osborn A. G. Diagnostic neuroradiology, Mosby, 1994, p. 461-484.
4. Prokop A. A., Galanski M. Spiral and multislice computed tomography of the body, Thieme, 2003, p. 625-637.
5. Osborn A. G. et al. Diagnostic imaging. Brain. Amirsys, 2004, vol. II, section 2, p. 2-41.

Papildoma literatūra:

1. Federle M. P., Jeffrey R. Br. Diagnostic imaging of abdomen, Amirsys, 2004, III section 2, p. 2-38.
 2. Osborn A. G., Blaser S. I., Salzman K. L. Pocket radiologist Brain Top 100diagnoses, Amirsys, 2003, p. 174-177, 210-213
- Vegetotropinius vaistus ir jų veikimo mechanizmus.
 - Sutrikusios neurohumoralinės reguliacijos farmakologinės korekcijos principus.

Dalykas – farmakologija

Padalinys – Teorinės ir klinikinės farmakologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Bertram G. Katzung. Bendroji ir klinikinė farmakologija (Vertimas į lietuvių

- kalbą). Charibdė, 2007. p. 74-158; 600-620.
2. Mycek M. J. Champe P.C. et al. Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 35-90; 271-280.
 3. Rang H.P. Dale M.M. et al. Pharmacology. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2003. p. 136-183; 404-420.

Papildoma literatūra:

1. Basic & Clinical Pharmacology, 9th ed./ ed. by B.G.Katzung, 2004, p. 75-159; 604-624.
- Sutrikusios neurohumoralinės reguliacijos ir lėtinio streso simptomus ir sindromus.

Dalykas – medicininės diagnostikos pagrindai

Padalinys – Vidaus ligų klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Naudžiūnas A., Leišytė P., Petkevičienė R.T. ir kt. Vidaus ligų diagnostikos pagrindai, Kaunas: Vitae Litera, 2007, p. 204-220.

4.5. Penktoji problema. Mokytojos susirūpinimas

P. Šaltytė dirba mokytoja gimnazijoje. Jau senokai ją vargina pastovus silpnumas ir energijos trūkumas. Be to, dažnai būna nemalonus šalčio pojūtis, kuris verčia ją rengtis šilčiau negu įprasta. Miega ji po 8 val. per parą, didesnių sunkumų užmigti nebuvo. Vargino vidurių užkietėjimas – tuštindavosi ne dažniau kaip 1-2 kartus per savaitę. „Darbas su mokiniais nelengvas, o man jau 48 metai“, todėl rimčiau į savo negalavimus nesigilino. Vėliau pasidarė sunku susikoncentruoti, pablogėjo atmintis, pradėjo nespėti atlikti darbų, kuriuos seniau lengvai atlikdavo. Dėl to kilo pavojus jos profesinei reputacijai. Be to, ji pastebėjo, kad per pastaruosius 6 mėnesius svoris padidėjo 8 kg, nors apetitas bei racionas nepakito. Galų gale radusi laiko, ji apsilankė pas šeimos gydytoją.

Gydytoja pastebėjo, kad pokalbio metu pacientė atrodė nusiminusi, apatiška, jos balsas buvo duslus, žemo tembro. Apžiūradama, gydytoja pastebėjo, kad pabrinkęs jos veidas, pašiurkštėję jo bruožai, oda blyškaus gelsvo atspalvio

Apčiuopiant, oda šalta, sausa, tešlą primenančios konsistencijos. Kakle, gerklės srityje, apčiuopiamas giliųjų audinių sustandėjimas. Kūno temperatūra – 35,8°C, ŠSD – 50 k/min, AKS – 130/80 mm Hg.

Kodėl galėjo atsirasti pacientei šie sveikatos sutrikimai? Kokių organų bei organų sistemų funkcijos sutriko?

Gydytoja, įtarusi skydliaukės veiklos sutrikimus, paskyrė atlikti kraujo tyrimus. Jų rezultatai:

Bendras kraujo tyrimas – be pakitimų.

Skydliaukės autoantikūnų testas – teigiamas.

Skydliaukės hormonų kiekiai kraujyje:

T4 – 5,3 pmol/l (norma – 9-26 pmol/l);

T3 – 0,7 nmol/l (norma – 0,9-2,6 nmol/l).

Pogumburio TSH kiekis kraujyje – 9,0 mU/l (norma – 0,5-5,0 mU/l).

Koks šių rodiklių ryšys su pacientės savijauta ir sveikatos sutrikimais? Koks sutrikimų mechanizmas?

Problemos esmė: skydliaukės hormonų reikšmė organizmo metabolinėms funkcijoms ir termoreguliacijai.

Klinikiniai požymiai: gužys, nutukimas, greitai atsirandantis nuovargis, vangumas, padidėjęs jautrumas šalčiui.

Tikslas

Įgyti žinių apie skydliaukės sandarą, jos hormonų sintezės, išskyrimo bei veikimo fiziologinius ir biocheminius pagrindus; suprasti galimus skydliaukės veiklos sutrikimus ir jų farmakologinės korekcijos principus; žinoti pagrindinius šilumos gamybos bei išskyrimo būdus ir termoreguliacijos neurohumoralinės reguliacijos mechanizmus.

Mokymosi uždaviniai ir turinys

Baigdami nagrinėti šią problemą, studentai turi mokėti:

- Skydliaukės histofiziologiją.
- Odos sandarą ir prakaito liaukų histofiziologiją.

Dalykas – histologija ir embriologija

Padalinys – Histologijos ir embriologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Vitkus A., Baltrušaitis K., Valančiūtė A. ir kt. Žmogaus histologija. Kaunas, 2003, psl. 312-314; 385-394.

Papildoma literatūra:

1. Valančiūtė A., Vitkus A., Balnytė I. Specialiosios histologijos darbai medicinos fakulteto studentams. KMU leidykla, 2007, p. 57-66; 103-112.
 2. Junquiera L. C., Carneiro J. Basic histology. Text & atlas. McGraw-Hill, 2005. p. 411-415; 360-372.
- Skydliaukės sritinę anatomiją, išorinę bei vidinę sandarą ir kraujotaką.
 - Prakaito liaukų bei odos kraujotakos sandaros sritinius ypatumus ir odos autonominės inervacijos anatomiją.

Dalykas – anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija. T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007. p. 299-319; 412-425.

Papildoma literatūra:

1. Drake R, Vogel W, Mitchell A.W.M. Gray's Anatomy for Students. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005. p. 1013-1017.
- Skydliaukės hormonų išskyrimo reguliaciją.
 - Pastovios kūno temperatūros palaikymo mechanizmus, šilumos gamybos bei išskyrimo būdus ir jų neurohumoralinės reguliacijos principus.

Dalykas – fiziologija

Padalinys – Fiziologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Kėvelaitis E., Illert M., Hultborn H. Žmogaus fiziologija. Kaunas: KMU

leidykla; 2006. p. 291-292, 556-560.

- Skydliaukės hormonus (jodtironinus), sintezę, sekreciją, ląsteles-taikinius, molekulinį veikimo mechanizmą ir poveikį medžiagų apykaitai.
- Medžiagų apykaitos pokyčius organizme skydliaukės hipo- ir hiperfunkcijos metu.

Dalykas – biochemija

Padalinys – Biochemijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Praškevičius A., Ivanovienė L., Stasiūnienė N. ir kt. Biochemija, 2003, p. 587-595; 599-603; 617-626; 640-661.
2. Praškevičius A. ir kt. Audinių ir organų sistemų biochemija, 2003, p. 3-66.
- Skydliaukės hormonų išskyrimo sutrikimų etiologiją ir dėl to kylančių organizmo funkcijų sutrikimų patogenezės mechanizmus.

Dalykas – patloginė fiziologija

Padalinys – Fiziologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Vileišis A., Kazakevičius R., Kondrotas A. ir kt. Patloginė fiziologija. Vilnius, 1991, p. 408-411.
2. Jankauskienė K., Kondrotas A., Jurkštienė V., Šimėnienė G. ir kt. Patloginės fiziologijos praktikos darbai. 2-ji dalis. Patloginė organų ir jų sistemų fiziologija, Kaunas, 2004, p. 42-46

Papildoma literatūra:

1. Kumar V., Abbas A.K., Fausto K.N. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, 7th ed. Elsevier Saunders, 2005, p. 1164-1183.
2. Porth CM. Pathophysiology: Concepts of Altered Health States. Lippincott Williams & Wilkins, 7th ed, 2005, p. 970-976.
3. Ado AD. Patologičeskaja fiziologija, Moskva, 2002, p. 396-400.
- Skydliaukės hiper- ir hipofunkcijos patloginę anatomiją ir komplikacijas.

Dalykas – patloginė anatomija

Padalinys – Patologinės anatomijos klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Stalioraitytė E., Ptašekas R., Pangonytė D. ir kt. Patologinė anatomija. Kaunas: Naujasis lankas; 2001, p. 477-482, 485-489.

Papildoma literatūra:

1. D. Pangonytė, E. Stalioraitytė R. Gailys. Fundamentinė patologija (el. Išt.): interaktyvių studijų vadovėlis, 1.0 versija, Kaunas, 2003, kompaktinis diskas (CD-ROM) ISBN 9955-479-74-4.
 2. V. Lesauskaitė, R. Gailys, A. Valančiūtė ir kt. Histologinių preparatų atlasas: bendroji patologija. Kaunas, 2003, (kompaktinis diskas (CD-ROM) ISBN 9955-479-50-
 3. Pathologic basis of Disease. Eds. Robbins I.L., Cotran R.S. 7th ed., 2005, pp. 1122-1125.
- Skydliaukės sutrikusios funkcijos farmakologinę korekciją.

Dalykas – farmakologija

Padalinys – Teorinės ir klinikinės farmakologijos katedra

Pagrindinė literatūra:

1. Bertram G. Katzung. Bendroji ir klinikinė farmakologija. (Vertimas į lietuvių kalbą). Charibdė, 2007, p. 620-635.
2. Mycek M. J. Champe P.C. et al. Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006, p. 277-280.
3. Rang H.P. Dale M.M. et al. Pharmacology. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2003, p. 421-428.

Papildoma literatūra:

1. Basic & Clinical Pharmacology, 9th ed,/ ed. by B.G. Katzung, 2004. p. 625-640.
- Skydliaukės patologijos simptomus ir sindromus.

Dalykas – medicininės diagnostikos pagrindai

Padalinys – Vidaus ligų klinika

Pagrindinė literatūra:

1. Naudžiūnas A., Leišytė P., Petkevičienė R.T. ir kt. Vidaus ligų diagnostikos pagrindai. Kaunas: Vitae Litera, 2007, p. 216-217.

5. Paskaitos

5.1. Nervų sistemos histologinė struktūra ir formavimosi ypatumai

Padalinys – Histologijos ir embriologijos katedra

Aprašas

Centrinės ir periferinės nervų sistemos formavimosi ypatumai. Smegenų baltosios ir pilkosios medžiagos struktūros bendrieji principai. Nugaros smegenų, galvos smegenų kamieno, tarpinių smegenų sandaros ypatumai. Smegenėlių ir didžiųjų smegenų žievės histostruktūra. PNS organų (nervų, nugarinių ir autonominių mazgų) histologinė sandara.

5.2. Endokrininių liaukų ir odos histofiziologija

Padalinys – Histologijos ir embriologijos katedra

Aprašas

Pogumburio, posmegeninės liaukos, kankorėžinės liaukos, skydliaukės, prieskydinės liaukos ir antinksčių histofiziologija; kilmės šaltiniai. Odos mikrostruktūra.

5.3. Nugaros smegenų ir galvos smegenų funkcinė anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Aprašas

Nugaros smegenų pilkosios ir baltosios medžiagos išilginė bei skersinė organizacija ir efektorinių funkcijų dariniai. Galvos smegenų kamieno (pailgųjų smegenų, tilto, vidurinių smegenų), efektorinės funkcijos branduolių (somatinių, autonominių, tinklinio darinio) bei laidų sandaros ir lokalizacijos sritiniai ypatumai.

5.4. Somatomotorinės neurofunkcinės sistemos struktūrinė organizacija

Padalinys – Anatomijos institutas

Aprašas

Motoneuronų lokalizacija ir jų skaidulų išplitimo keliai PNS. Motoneuronų išcentrinio valdymo struktūrinė organizacija: somatomotorinių funkcijų sritinė lokalizacija pusrutulių žievėje ir jos efektoriniai laidai, ekstrapiramidinės sistemos darinių struktūrinė organizacija ir jos laidai, tinklinio darinio ir smegenėlių vieta somatomotorinėje sistemoje.

5.5. Periferinės nervų sistemos autonominės dalies funkcinė anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Aprašas

Autonominio reflekso lanko efektorinės dalies sandaros savitumai ir jų ryšys su autonominės inervacijos sandaros ypatumais. Simpatinio kamieno anatomija, jo mazgų ryšiai su simpatiniais branduoliais, užmazginių skaidulų išplitimo keliai į organus. Prevertebraliniai mazgai ir autonominiai rezginiai. Parasimpatiniai mazgai ir jų ryšiai su parasimpatiniais branduoliais, užmazginių skaidulų išplitimo keliai. Intraorganinės (metasimpatinės) nervų sistemos sandaros principai.

5.6. Neuroendokrininė reguliacija

Padalinys – Biochemijos katedra

Aprašas

Neuroendokrininės reguliacijos hierarchija. Pogumburio hormonai, jų struktūra, sekrecijos valdymas, ląstelės-taikiniai ir biocheminė reikšmė. Posmegeninės liaukos priekinės dalies hormonai (augimo ir tropiniai), jų struktūra, sekrecijos valdymas, ląstelės-taikiniai ir biocheminė reikšmė. Antinksčių hormonai (gliukokortikoidai ir adrenalinas): sintezė, sekrecija ir jos valdymas, ląstelės-taikiniai, molekuliniai veikimo mechanizmai ir inaktyvinimas.

5.7. Pogumburio – skydliaukės neuroendokrininė ašis

Padalinys – Biochemijos katedra

Aprašas

Skydliaukės hormonai (jodtironinai), jų sintezė ir sekrecija, sekrecijos valdymas, pernaša. Jodtironinų ląstelės-taikiniai, veikimo mechanizmas ir poveikis medžiagų apykaitai. Medžiagų apykaitos pokyčiai organizme skydliaukės hipo- ir

hiperfunkcijos metu.

5.8. Signalo perdavimo nervų sistemoje pagrindai

Padalinys – Fiziologijos katedra

Aprašas

Veikimo potencialas (VP), jo fazės, kilmė ir registravimas. Dirglumo fazės ir jų ryšys su VP. Refrakterijos fiziologinė reikšmė. Elektrotoninis potencialas ir jo plitimas. VP plitimas nervinėmis skaidulomis. Nervinių skaidulų savybės ir klasifikacija. Sinapsinis signalo perdavimas centrinėje nervų sistemoje (CNS). CNS neurotransmiterių rūšys ir jų veikimas. Neurotransmiterių išskyrimo reguliavimas. Jonotropiniai ir metabotropiniai receptoriai. Jaudinantys ir slopinantys postsinapsiniai potencialai. CNS slopinimas, jo rūšys ir mechanizmai. Signalų perdavimas neuronuose: erdvinė ir laikinė sumacija.

5.9. Nugaros smegenų ir galvos smegenų kamieno motorinės funkcijos. Išcentrinis motorinių funkcijų valdymas. Motorinių centrinių nervų sistemos funkcijų sutrikimai

Padalinys – Fiziologijos katedra

Aprašas

Somatinės nervų sistemos funkcijos. Piramidinės sistemos žievinis ir požieviniai centrai, laida, jų funkcijos. Žmogaus kūno dalių projekcija motorinėje žievėje. Ekstrapiramidinės sistemos centrai, funkcijos. Struktūros įeinančios į ekstrapiramidinės sistemos sudėtį. Refleksas. Reflekso lankas, reflekso žiedas. Refleksų klasifikacija. Nesąlyginiai ir sąlyginiai refleksai. Sąlyginių refleksų susidarymas. Raumenų tonusas. Raumenų proprioreptorių (raumeninės verpstės, sausgyslinės verpstės) funkcija. Nugaros smegenų motorinės funkcijos. Galvos smegenų kamieno (pailgųjų, vidurinių smegenų) motorinės funkcijos. Tinklinio darinio motorinės funkcijos. Striopalarinės sistemos motorinės funkcijos. Tarpinių smegenų (gumburo ir pogumburio) motorinės funkcijos. Smegenėlių taktaka judesių reguliavimui. Galvos smegenų žievės motorinės funkcijos. Motorinis projekcinis centras ir motoriniai asociaciniai centrai.

Nervų sistemos motorinių funkcijų sutrikimų etiologija ir patogenezė. Hiperkinezių,

hipokinezių, pareizių bei paralyžių etiologija ir patogenezė. Centrinio ir periferinio paralyžiaus skirtumai.

5.10. *Autonominės nervų sistemos veiklos pagrindai. Streso ir bendrojo adaptacijos sindromo patofiziologija*

Padalinys – Fiziologijos katedra

Aprašas

Nervinė autonominių funkcijų reguliacija. Autonominės nervų sistemos dalių struktūriniai ir funkciniai ypatumai (centrai, mazgai, skaidulos, receptoriai ir neurotransmiteriai). Simpatinės ir parasimpatinės sistemų poveikis organams. Žarnyno nervų sistema. Centrinė autonominių funkcijų reguliacija (nugaros smegenų, smegenų kamieno, pogumburio ir žievės reikšmė).

Stresas ir stresoriai. Bendrojo adaptacinio sindromo (BAS) samprata. Organizmo funkcijų sutrikimai. Adaptacinės ligos.

5.11. *Endokrininės sistemos patologinė fiziologija*

Padalinys – Fiziologijos katedra

Aprašas

Endokrininių liaukų funkcijų sutrikimų bendroji etiologija ir patogenezė. Posmegeninės liaukos, skydliaukės, antinksčių, prieskydinių liaukų hiperfunkcija ir hipofunkcija, organizmo funkcijų sutrikimai.

5.12. *Nervinės ir endokrininės reguliacijos pažeidimų patologinė anatomija*

Padalinys – Patologinės anatomijos klinika

Aprašas

Demielinizuojančių ir degeneracinių nervų sistemos pažeidimų morfologiniai pagrindai. Skydliaukės ir prieskydinių liaukų sustiprėjusios ir susilpnėjusios funkcijos morfologija ir komplikacijos, strumos definicijos supratimas. Hipofizės ir antinksčių pažeidimų, sukeltų dažniausių klinikinių sindromų, morfologijos ypatumai ir galimos komplikacijos.

5.13. *Nervų sistemos radiologiniai tyrimo metodai. Galvos smegenų*

sklaidos defektų bei degeneracinių pokyčių ir demielinizuojančios patologijos radiologinė diagnostika.

Padalinys – Radiologijos klinika

Aprašas

Trumpa radiologijos istorija, kompiuterinė tomografija (KT), magnetinis rezonansas (MR), transkranijinė doplerografija (TKD), pozitronų emisijos tomografija (PET) ir vieno fotono emisijos kompiuterinė tomografija (SPECT), angiografija, jų veikimo principai, indikacijos, kontraindikacijos, naudojamos kontrastinės medžiagos.

Sklaidos defektai: ventralinės indukcijos, dorsalinės indukcijos, neuronų migracijos sutrikimų KT ir MR diagnostika. Demielinizuojančios ir degeneracinės ligos: pilkosios medžiagos ir baltosios medžiagos ligos, įgimtos ir įgytos ligos.

5.14. Nugaros ir galvos smegenų sritinė anatomija. CNS kraujotakos ir smegenų skysčio patologijos radiologinė diagnostika

Padalinys – Radiologijos klinika

Aprašas

Galvos ir nugaros smegenų radiologinė topografinė anatomija, kraujotakos baseinų radiologinė topografinė anatomija, išeminių insultų KT ir MR diagnostika pagal laiką ir lokalizaciją. Likvoro cirkuliacijos sutrikimų (okliuzinės ir komunikuojančios hidrocefalijos) radiologinė diagnostika.

5.15. Pagumburio, posmegeninės liaukos ir antinksčių patologijos radiologinė diagnostika

Padalinys – Radiologijos klinika

Aprašas

Turkiabalnio radiologinė anatomija, normos variantai, patologijos (displazijos, trauminiai pažeidimai, infekcijos, navikai) diagnostika (KT, MR, ultragarsinis tyrimas). Antinksčių radiologinė anatomija, normos variantai, patologijos (hiperplazijos, adenomų, metastazių, feochromocitomų, karcinomų) diagnostika (KT, MR, ultragarsinis tyrimas).

5.16. Cholinoblokatoriai ir kiti antiparkinsoniniai vaistai

Padalinys – Teorinės ir klinikinės farmakologijos katedra

Aprašas

Cholinoblokatoriai: klasifikacija, atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis. Kiti antiparkinsoniniai vaistai: atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis.

5.17. Cholinomimetikai, cholinoblokatoriai, adrenomimetikai, adrenoblokatoriai ir antisimpatikotoniniai vaistai

Padalinys – Teorinės ir klinikinės farmakologijos katedra

Aprašas

Cholinomimetikai: klasifikacija, atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis. Adrenomimetikai: klasifikacija, atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis. Adrenoblokatoriai ir antisimpatikotoniniai vaistai: klasifikacija, atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis.

5.18. Nervų sistemos klinikinio tyrimo pradmenys

Padalinys – Vidaus ligų klinika

Aprašas

Neurologinės klinikinės apžiūros tikslas. Sąmonės, bedrasmegeninių ir meninginių simptomų vertinimas. Judesių, jutimų, koordinacijos ir eisenos tyrimo ir vertinimo principai. Trumpa neurologinio paciento apžiūros schema ir rastų pokyčių aprašymas.

5.19. Endokrininės sistemos klinikinis įvertinimas

Padalinys – Vidaus ligų klinika

Aprašas

Klinikiniai tyrimo metodai endokrinologijoje. Klinikiniai simptomai ir sindromai: akromegalija, Kušingo sindromas, tirotoksikoze, miksedema, antinksčių nepakankamumas.

6. Laboratoriniai darbai

6.1. Periferinės ir centrinės nervų sistemos organų histologinė struktūra

Padalinys – Histologijos ir embriologijos katedra

Aprašas

Studijuojant mikropreparatus, išsiaiškinti nugaros smegenų, galvos smegenų kamieno struktūrą, smegenėlių ir didžiųjų smegenų žievės ląstelių sandarą bei skaidulų išsidėstymą, kraujagyslinio rezginio, nervinių mazgų ir periferinių nervų histologinės sandaros ypatumus.

1. Nervinis vamzdis, *tubus neuralis*, smegenų pūslelės, *vesiculae cerebrales*, (H-E). Skersiniame embriono pjūvyje suraskite ir pažymėkite nervinio vamzdžio centrinį kanalą, *canalis centralis*. Atkreipkite dėmesį į nervinio vamzdžio sienelės storį ir ląstelių išsidėstymą. Prisiminkite ir nupieškite tris nervinio vamzdžio sienelės sluoksnius: kanalą išklojančią ependimą, *stratum ependymale*, apsiaustinį sluoksnį, *stratum palliale*, ir kraštinį sluoksnį, *stratum marginale*. Embriono galvutės pjūvyje mažuoju mikroskopo didinimu raskite galvos smegenų pūsleles. Nupieškite ir pažymėkite, koks galvos smegenų pūslelių santykis su visu embriono kūnu. Būtina preparate surasti ir pažymėti nugarinį mazgą.

2. Nugarinis mazgas, *ganglion spinale*, (azanas, H-E). Mažuoju mikroskopo didinimu skersiniame nugarinio mazgo pjūvyje suraskite ir nupieškite mazgą supančią jungiamojo audinio kapsulę, *capsula ganglii spinalis*, periferijoje išsidėsčiusias stambias tariamąsias vienpoles nervines ląsteles, *neuron pseudounipolare*, ir mazgo centre esančias nervines skaidulas.

Didžiuoju mikroskopo didinimu suraskite tariamąjį vienpolį neuroną, turintį didelį, šviesų branduolį, atkreipkite dėmesį, į jį supančius mazgo gliocitus, *gliocytus ganglionicus*. Būtina atskirti gliocitus, turinčius mažą apskritą branduolį, nuo jungiamojo audinio kapsulėje esančių ląstelių, turinčių ovalius branduolius, pasižymėkite šias ląsteles.

3. Nugaros smegenys, *medulla spinalis*, (impregnuota sidabro druskomis). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite ir nupieškite nugaros smegenų horizontalaus pjūvio centre esančią pilkąją medžiagą, *substantia grisea*, ir ją supančią baltąją

medžiaga, *substantia alba*. Atkreipkite dėmesį į pilkosios medžiagos formą (peteliškės arba H raidės formos) ir skersiniame pjūvyje suraskite jos priekinius ir užpakalinius ragus, *cornua anteriora et cornua posteriora*. Pilkosios medžiagos centre pažymėkite centrinį kanalą, *canalis centralis*. Nuo pirmojo krūtinės slankstelio iki antrojo-trečiojo juosmens slankstelių smegenų pilkojoje medžiagoje yra dar šoniniai šulai, *columnae laterales*, suraskite ir apžiūrėkite jų formą bei struktūrą ir nupieškite.

Didžiuoju mikroskopo didinimu suraskite ir išnagrinėkite nugaros smegenų pilkosios ir baltosios medžiagos elementus – neuronus ir neurogliją. Atkreipkite dėmesį į neuronų telkinius nugariniuose, šoniniuose šuluose bei jų išsidėstymą pilviniuose šuluose. Prisiminkite neuronų tarpusavio ryšius ir pagal galimybes suraskite sinapses.

4. Skersinis nervo, *nervus*, pjūvis, (azanas). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite ir nupieškite bendrą nervo skersinio pjūvio vaizdą. Nervines skaidulas gaubia skaidulinio jungiamojo audinio dangalai: visą nervą dengia nervo jungiamojo audinio dangalas – *epineuriumas*, skaidulų pluoštus – *perineuriumas*, atskiras nervines skaidulas – *endoneuriumas*. Didžiuoju didinimu suraskite ir nusipieškite šiuos dangalus bei nervines skaidulas.

5. Smegenėlių žievė, *cortex cerebellaris*, (impregnuota sidabro druskomis). Mažuoju mikroskopo didinimu smegenėlių žievės vingyje suraskite pilkąją ir baltąją medžiagą. Pilkojoje medžiagoje atskirkite 3 smegenėlių žievės sluoksnius: molekulinį, *stratum moleculare*, kriaušinių nervinių ląstelių, *stratum neurium piriformium*, ir grūdėtąjį, *stratum granulosum*.

Didžiuoju mikroskopo didinimu nupieškite smegenėlių žievės neuronus ir neurogliją. Molekuliniame sluoksnyje suraskite krepšines, *neuron corbiferum*, ir žvaigždines, *neuron stellatum*, nervines ląsteles. Raskite krepšinės nervinės ląstelės ataugas – ilgą neuritą, turintį kolateralų, einančių kriaušinių nervinių ląstelių kūno link ir apraizgančių jį. Suraskite ir nupieškite kriaušinę nervinę ląstelę, *neuron piriforme-purkinjiense*. Atkreipkite dėmesį į jos kūno formą, dendritus ir neuritą. Nupieškite grūdėtojo sluoksniu ląstelių neuritus. Prisiminkite smegenėlių žievės

tarpneuroninius ryšius.

6. Didžiųjų galvos smegenų žievė, *cortex cerebralis*, (impregnuota sidabro druskomis). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite pusrutulių pilkąją ir baltąją medžiagą.

Didžiuoju didinimu pilkojoje medžiagoje suraskite ir nupieškite didžiųjų galvos smegenų žievės sluoksnius: I – molekulinį, *stratum moleculare*, II – išorinį grūdėtąjį, *stratum granulare externum*, III – išorinį piramidinių nervinių ląstelių, *stratum neurium pyramidalium externum*, IV – vidinį grūdėtąjį, *stratum granulare internum*, V – vidinį piramidinių nervinių ląstelių, *stratum neurium pyramidalium internum*, VI – verpstinių nervinių ląstelių, *stratum neurium fusiformium*. Juose pažymėkite smegenų žievės neuronų ir neuroglijos ląstelių struktūrą, jų formą bei ataugas. Atkreipkite dėmesį į dendritų ir neuritų formą bei kryptį. Prisiminkite smegenų žievės tarpneuroninius ryšius.

7. Kraujagyslinis rezginys, *plexus choroideus*, (azanas). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite smegenų skilvelio kraujagyslinio rezginio skersinį pjūvį. Didžiuoju didinimu nupieškite ir pažymėkite kraujagyslinį audinį, *tela choroidea*. Šioje vietoje smegenų skilvelio sienelė išklota ependiminių ląstelių sluoksniu bei rezginio jungiamuoju audiniu su kraujagyslėmis.

8. Autonominis intramuralinis (tarpraumeninis) mazgas, *ganglion autonomicum*, (H-E). Mažuoju mikroskopo didinimu plonosios žarnos pjūvyje suraskite raumeninį sluoksnį. Tarp vidinio žiedinio ir išorinio išilginio raumenų sluoksnio suraskite ir nupieškite intramuralinį autonominės nervų sistemos mazgą. Tarp nervinių ląstelių suraskite neuroną, turintį ilgą aksoną ir neuroną, turintį vienodo ilgio ataugą.

9. Vidurinių smegenų juodoji medžiaga, *substantia nigra*, (liuksolas/mėlis). Suraskite vidurinių smegenų sritį – *juodąją medžiagą*, kurioje gerai matyti didelės nervinės ląstelės, citoplazmoje turinčios melanino granulių.

Pagrindinė literatūra:

1. Vitkus A., Baltrušaitis K., Valančiūtė A. ir kt. Žmogaus histologija. Kaunas: KMU leidykla; 2003, p. 178-220.
2. Valančiūtė A., Vitkus A., Balnytė I. Specialiosios histologijos darbai

medicinos fakulteto studentams. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 5-17.

Papildoma literatūra:

1. Junquiera L.C., Carneiro J. Basic histology. Text & atlas. McGraw-Hill, 2005, p. 153-181.
2. T. W. Sadler. Langman's Medical Embryology. 10th edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
3. B. Young, J. S. Lowe, A. Stevens, J. W. Heath. Wheater's Functional Histology. 5th edition. Churchill Livingstone Elsevier, 2006.

6.2. Endokrininių liaukų ir odos histologinė sandara

Padalinys – Histologijos ir embriologijos katedra

Aprašas

Studijuojant mikropreparatus, išsiaiškinkite hipofizės, epifizės (kankorėžinės liaukos), skydliaukės, antinksčių ir odos histologinės sandaros ypatumus.

1. Hipofizė, *hypophysis*, (azanas). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite paviršių dengiančią hipofizės kapsulę, *capsula hypophysis*, ir nuo jos į liaukos vidų einančius plonus puraus jungiamojo audinio pluoštelius, kurie priekinėje skiltyje liaukines ląsteles suskirsto į įvairaus dydžio ir formos saleles.

Priekinėje skiltyje didžiuoju mikroskopo didinimu suraskite:

1. Chromofobinius endokrinocitus, *endocrinocytus chromophobus*, – mažas ląsteles, kurių citoplazma neryškiai nusidažo, turi mažų granulių ir vakuolių. Tarp šių ląstelių yra pavienių dar mažesnių, turinčių šviesią be granulių ir vakuolių citoplazmą, nediferencijuotų endokrinocitų.

2. Chromofilinius endokrinocitus, *endocrinocytus chromophilus*, – didesnes ląsteles, kurių citoplazma gerai nusidažo. Jų yra dvi pagrindinės rūšys – acidofiliniai endokrinocitai, *endocrinocytus acidophilus*, ir bazofiliniai endokrinocitai, *endocrinocytus basophilus*.

Acidofiliniai endokrinocitai turi grūdėtą ir nusidažančią rūgščiais dažais citoplazmą (pvz.: eozinu – rausvai). Prisiminkite, kad po specifinio nusidažymo galime skirti endokrinocitus, kurie oranžiniais dažais nusidažo oranžine spalva, ir endokrinocitus, kuriuos azokarminas nudažo raudonai. Jų citoplazmoje esančios

granulės smulkesnės. Pastarųjų ląstelių yra labai mažai.

Bazofilinių endokrinocitų citoplazma grūdėta ir nusidažo baziniais dažais (melsvai violetine spalva). Daugiau jų randama užpakalinėje ir vidurinėje distaliosios dalies srityje. Remiantis specifiniu nusidažymu, jos skirstomos į dvi rūšis: bazofilinius B endokrinocitus, *endocrinocytus B basophilus*, kurie nusidažo aldehido fuksinu, ir bazofilinius D endokrinocitus, *endocrinocytus D basophilus*, kurie šiais dažais nesidažo.

2. Epifizė (kankorėžinė liauka), *epiphysis cerebri*, (H-E). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite epifizės paviršių dengiantį minkštąjį smegenų dangalą. Nuo jo į liauką eina kraujagyslės ir purusis skaidulinis jungiamasis audinys, kuris liauką nevisiškai dalija į skilteles. Didžiuoju mikroskopo didinimu skiltelės vidinėje dalyje suraskite didesnius daugiakampius, šakotus, šviesesniu branduoliu, citoplazmoje turinčius grūdelių endokrinocitus. Skiltelių pakraščiuose yra mažesnių, ovaliu kompaktišku branduoliu ir mažai citoplazmos turinčių ląstelių – gliocitų. Prisiminkite, kad skiriamos kelios endokrinocitų rūšys: šviesusis, *endocrinocytus lucidus*, ir tamsusis, *endocrinocytus densus*. Epifizėje yra daug nervinių skaidulų. Liaukoje gali būti sluoksniuotų konkretų – smegenų smėlio, *acervulus cerebri*, kurį hematoksilinas nudažo tamsiai mėlynai.

3. Skydliaukė, *glandula thyroidea*, (HBp). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite liaukos paviršių dengiančią skaidulinio jungiamojo audinio kapsulę ir nuo jos į vidų einančias puriojo jungiamojo audinio pertvarėles, dalijančias liauką į skiltis ir mažesnes skilteles, o pastarąsias į uždaras, įvairaus dydžio liaukines pūsleles – folikulus, *folliculus glandulae thyroidea*. Folikulų sienelės sudaro vienas sluoksnius kubinių ląstelių – folikulinių endokrinocitų, *endocrinocytus follicularis*, o vidų užpildo acidofiliniais dažais nusidažantis koloidas, *colloidum glandulae thyroidea*. Tarp folikulų esančiame puriajame jungiamajame audinyje vietomis yra įvairios formos ir dydžio liaukinių ląstelių grupės – parafolikulinių endokrinocitų, *endocrinocytus parafollicularis*. Didžiuoju mikroskopo didinimu folikulų sienelėse suraskite pagrindinius folikulinius endokrinocitus, aplink folikulus - parafolikulinius endokrinocitus, o folikulų ertmėse – homogeninį koloidą, kuris ertmių pakraščiuose

yra šviesesnis ir turi vakuolių. Apie folikulus esančiame puriajame jungiamajame audinyje yra daug hemokapiliarų. Prisiminkite skydliaukės struktūros pokyčius, suaktyvėjus ar sulėtėjus hormonų išskyrimui. Esant liaukos hiperfunkcijai: folikulai yra nedideli, jų sienelės dengiantieji endokrinocitai aukšti, folikuluose koloido mažai, jis neryškiai nusidažo ir turi vakuolių. O esant liaukos hipofunkcijai: folikulai yra stambūs ir juose daug nusidažančio koloido, o sienelės dengiantys endokrinocitai žemėja – tampa žemais kubiniais arba plokščiais.

4. Prieskydinė liauka, *glandula parathyroidea*, (HBp). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite liaukos paviršių dengiančią puriojo jungiamojo audinio kapsulę ir nuo jos į liaukos vidų einančias šio audinio pertvarėles, tarp kurių yra mažų liaukinių ląstelių – prieskydinių endokrinocitų, *endocrinocytus parathyreoides*, tinklas. Jame daug sinusoidinių hemokapiliarų. Retkarčiais tarp liaukinių ląstelių būna maži koloido lašeliai. Puriajame jungiamajame audinyje gali būti putliųjų ir riebalinių ląstelių. Stebėdami didžiuoju mikroskopo didinimu įsidėmėkite, kad liaukinės ląstelės nevienodos: daugiausia pagrindinių endokrinocitų, *endocrinocytus principais*, turinčių neryškią bazofilišką citoplazmą, ir mažiau oksifilinių endokrinocitų, *endocrinocytus oxyphilus*, kurių citoplazmoje yra smulkių oksifilinių granulių. Vienos iš pagrindinių ląstelių yra šviesios, *endocrinocytus principalis lucidus*, kurių citoplazmoje yra lipidų, o kitos – tamsios, *endocrinocytus principalis densus*, kurių citoplazma tamsesnė.

5. Antinksčiai, *glandula suprarenalis*, (azanas arba H-E). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite antinksčio paviršių dengiančią skaidulinio jungiamojo audinio kapsulę, kurioje yra neruožuotųjų raumenų ląstelių, ir nuo jos į liauką einančius plonus jungiamojo audinio pluošteliuos, kuriuose yra sinusoidinių hemokapiliarų. Liaukoje skiriama **žievinė**, *cortex suprarenalis*, ir **šerdinė**, *medulla suprarenalis*, dalys. Žievinėje dalyje pagal liaukinių ląstelių - žievės endokrinocitų, *endocrinocytus corticalis*, išsidėstymą, skiriamos trys sritys: **kamuolinė**, *zona glomerulosa*, **pluoštinė**, *zona fasciculata*, ir **tinklinė**, *zona reticularis*. Didžiuoju mikroskopo didinimu suraskite plonoje *kamuolinėje srityje*, esančioje po kapsule, adrenokortikocitus, kurie sudaro kamuoliuko pavidalo grupes. Ląstelės mažos,

šviesios, jų citoplazma silpnai bazofilinė. Yra lastelių mitozijų. *Pluoštinėje srityje*, kuri yra storiausia, adrenokortikocitai turi akytą citoplazmą, eina radialiais pluoštais, kurių tarpuose yra plačių sinusoidinių hemokapiliarų. *Tinklinėje srityje* maži adrenokortikocitai sudaro tinklą. Arčiau prie pluoštinės srities vienos ląstelės yra šviesesnės, turi neryškiai nusidažantį branduolį, o kitos – tamsesnės, turinčios ryškiai nusidažantį branduolį ir citoplazmoje esančius pigmento grūdelius. Todėl ši sritis yra rausvo atspalvio. Šerdinėje antinksčio dalyje yra stambių daugiakampių arba ovalių, įvairiai išsidėsčiusių endokrinocitų, *endocrinocytus medullaris*. Jų esti dviejų rūšių: šviesusis, *epinephrocytus*, ir tamsusis, *norepinephrocytus*. Šių ląstelių tarpuose yra sinusoidinių hemokapiliarų. Šerdinės dalies stambių ląstelių citoplazmoje esantys grūdeliai chromo druskomis nusidažo žalsvai rusva spalva, todėl šios ląstelės dar vadinamos chromafininėmis.

6. Delno oda, *cutis*, (piršto delninės pusės) (H-Kernechtrot). Mažuoju mikroskopo didinimu suraskite epidermį, *epidermis*, po juo giliau esančią tikrąją odą, *dermis*, ir poodinį darinį, *tela subcutanea*. Didžiuoju mikroskopo didinimu suraskite ir susipažinkite su jų struktūra ir nupieškite epidermyje esančius sluoksnius: raginį, *stratum corneum*, skaidrųjį, *stratum lucidum*, grūdėtąjį, *stratum granulosum*, dygliuotąjį, *stratum spinosum*, pamatinį, *stratum basale*. Prisiminkite, kokie yra epidermio sluoksniuose ląstelių tarpusavio ryšiai.

Dermyje (tikrojoje odoje) išskirkite šiuos sluoksnius: plonesnį, puresnį, turintį daugiau ląstelių *spenelinį* sluoksni, *stratum papilare*, įsiterpiantį į epidermį ir po juo esantį storesnį, turintį daugiau skaidulų *tinklinį* sluoksni, *stratum reticulare*. Įsidėmėkite šiuos sluoksnius sudarančio jungiamojo audinio skirtumus ir kitimus organizmui senstant. Speneliniam sluoksnyje suraskite lytėjimo kūnelius, *corpusculum tectus*.

Poodiniame sluoksnyje suraskite storus skaidulinio jungiamojo audinio pluoštus ir jų tarpuose dideles riebalinio audinio saleles. Raskite kapsulėtuosius plokštelinius nervinius kūnelius, *corpusculum lamellosum*, (jie gali būti tinkliniame dermos sluoksnyje arba poodiniame sluoksnyje).

Suraskite prakaito liaukas, *glandula sudorifer*, ir išnagrinėkite jų sekrecines dalis, esančias dermos giliojoje dalyje arba poodiniame darinyje, ir liaukų latakus bei jų skirtumus dermoje ir epidermyje.

7. Galvos oda, *cutis*, (HBp/H-E). Išilginiai plauko šaknų pjūviai. Stebėdami mažuoju mikroskopo didinimu, apžiūrėkite pagrindinius odos sluoksnius ir atkreipkite dėmesį, kad epidermis čia daug plonesnis, negu pirštų odoje. Jame grūdėtasis ir blizgantysis sluoksniai neryškūs. Spenelinis dermos sluoksnis plonas, o tinklinis – storas. Raskite dermos ir poodinio sluoksnio plaukų šaknų išilginius pjūvius, juos išstudijuokite ir odos sluoksnių fone nupieškite plauko svogūną, *bulbus pili*, spenelį, *papilla pili*, plauko šerdį, *medulla pili*, žievę, *cortex pili*, plauko kutikulę, *cuticula pili*, vidinę epitelinę šaknies makštį, *vagina epithelialis radicularis interna*, su jos kutikule, *cuticula vaginalis*, grūdėtuosiu, *stratum epitheliale internum* – *granulifer*, ir blyškiuoju, *stratum epitheliale externum* – *pallidum*, epiteliniais sluoksniais, išorinę šaknies makštį, *vagina radicularis externa*, sudarytą iš odos epidermio pamatinio ir dygliuotojo sluoksnio, ir plauko maišelį, *folliculus pili*, sudarytą iš jungiamojo audinio. Prie plauko šaknelės suraskite riebalų liauką, *glandula sebacea*.

Pagrindinė literatūra:

1. Vitkus A., Baltrušaitis K., Valančiūtė A. ir kt. Žmogaus histologija. Kaunas: KMU leidykla; 2003, p. 302-309; 312-314; 316-321; 385-394.
2. Valančiūtė A., Vitkus A., Balnytė I. Specialiosios histologijos darbai medicinos fakulteto studentams. Kaunas: KMU leidykla, 2007, p. 57-66; 103-112.

Papildoma literatūra:

1. Junquiera L. C., Carneiro J. Basic histology. Text & atlas. McGraw-Hill, 2005, p. 411-415; 360-372.
2. T. W. Sadler. Langman's Medical Embryology. 10th edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
3. B. Young, J. S. Lowe, A. Stevens, J. W. Heath. Wheater's Functional Histology. 5th edition. Churchill Livingstone Elsevier, 2006.

6.3. Nugaros smegenų bei galvos smegenų kamieno efektorinės funkcijos struktūrų sritinė anatomija. Smegenėlių išorinės ir vidinės sandaros anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Aprašas

Studijuojant anatominius preparatus ir kitas vaizdines priemones, studentai privalo pakartoti I kurse įgytas žinias apie nugaros, rombinių, vidurinių smegenų ir smegenėlių išorinės sandaros savitumus ir efektorinės funkcijos struktūrų (somatinių, autonominių, branduolių ir laidų) sritinę lokalizaciją.

Pirmosios (4.1) ir antrosios (4.2) mokomųjų problemų neuroanatominiam pagrindimui būtinos gilesnės žinios apie:

- Nugaros smegenų* segmentinę sandarą: segmento struktūrinį apibūdinimą ir nugaros smegenų dalybą į segmentus, segmento darinių (pilkosios medžiagos, baltosios medžiagos savųjų pluoštelių*, šaknelių* ir nugarinio nervo*) morfofunkcinį apibūdinimą, segmentų skeletotopiją, arklio uodegą ir jos atsiradimo priežastis, suprasti somatinės nervų sistemos segmentinės inervacijos principus (nugaros smegenų segmento juntamųjų ir motorinių skaidulų išplitimo principus į dermatomą, sklerotomą ir miotomą) ir jų reikšmę neuropatologijoje.
- Nugaros smegenų pilkosios medžiagos morfofunkcinį apibūdinimą išilginėje ir skersinėse projekcijose: *prieknius, tarpinius ir užpakalinius šulus**, *priekinius, tarpinius ir užpakalinius ragus**, *apibūdinti šių dalių funkcines savybes (sensorines, motorines autonomines) ir anatomicinės sandaros įvairovę skirtingų segmentų atkarpose.*
- Nugaros smegenų efektorinės funkcijos branduolius: *motorinių (somatinių) ir autonominių (simpatinių, parasimpatinių) branduolių* lokalizaciją, šių branduolių skaidulų išplitimo kelius į periferinę nervų sistemą (PNS) ir pažaidos pasekmės.*
- Nugaros smegenų baltosios medžiagos anatomiją: *pluoštus**, *nusileidžiančių laidų (žievinio nugaros smegenų*, raudonbranduolio nugaros smegenų*, tinklinio nugaros smegenų*, prieanginio nugaros smegenų*, keturkalninio*

nugaros smegenų*) kilmės vietą, lokalizaciją pluoštuose ir funkcijos apibūdinimą.

- Galvos smegenų kamieną*: sudėtinės dalys, vidinės sandaros (pamato* ir dangčio*) bendruosiusi principus, nusileidžiančių į nugaros smegenis laidų lokalizaciją.
- Galvos smegenų kamieno efektorinės funkcijos branduolius: motorinių (somatinių) branduolių* topografiją, jų valdomų raumenų grupės, skaidulų išplitimo į PNS kelius ir pažeidimo pasekmes; parasimpatinius branduolius*, jų lokalizaciją ir ikimazginių skaidulų išplitimo į PNS kelius.
- Smegenėles*: sudėtinės dalis, pilkosios medžiagos (žievės ir branduolių) sandarą ir funkciją, smegenėlių kojų* ir jų aferentinius bei eferentinius laidus, reikšmingus somatomotorinės sistemos funkcijai.
- Galvos smegenų kamieno ir smegenėlių arterinė kraujotaka

Studijų priemonės: skeletas, nugaros smegenys (suaugusio ir vaiko) stuburo kanale, (užpakalinis vaizdas, preparatas inde), visos galvos smegenys, galvos smegenų sagitalinis pjūvis, galvos smegenų kamieno preparatai, jų išilginiai ir skersiniai pjūviai, nugaros smegenų ir galvos smegenų kamieno vidinės sandaros muliažai ir paveikslai..

Pastaba. Praktikos darbų pabaigoje dėstytojas studentų žinias įvertina pagal jų gebėjimą atsakyti į anatomijos egzaminų klausimus Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 8,9 ir 10.

Papildoma informacija atsakymui į šiuos klausimus bus pateikta paskaitoje: 5.3.

Nugaros smegenų ir galvos smegenų kamieno funkcinė anatomija**Pagrindinė literatūra:**

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija. T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 134-182.

Papildoma literatūra:

1. Drake R., Vogl W., Mitchell A.W.M. Gray's Anatomy for Student. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005, p. 62-88; 800-806.

6.4. Tarpinių smegenų ir galinių smegenų efektorinės funkcijos struktūrų anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Aprašas

Studijuojant galvos smegenų preparatus ir kitas vaizdines priemones, studentai privalo pakartoti I k. įgytas žinias apie tarpinių ir galinių smegenų išorinės ir vidinės sandaros savitumus. Antrosios (4.2) ir trečiosios (4.3) ir ketvirtosios (4.4) mokomųjų problemų neuroanatominiam pagrindimui reikia atkreipti didesnę dėmesį į efektorinės funkcijos darinių lokalizaciją, sandarą ir jų struktūrinius ryšius su kitomis pagal funkcijos bendrumą smegenų dalimis:

- Tarpinių smegenų*: gumburo lateraliųjų branduolių, pagumburio* (subthalamus) vieta ir laidiniai ryšiai su pusrutulių pamato branduoliais ir motorine žieve; pogumburio* (hypothalamus) darinių, dalyvaujančių autonominėje ir neuroendokrininėje reguliacijoje, lokalizacija, sandara, jų nervinė ir humoralinė sąveika su posmegenine liauka.
- Pusrutulių pamato branduolių: uodeguotojo* ir lęšinio* branduolių vieta pusrutuliuose, dryžuotasis kūnas* ir blyškusis kamuolys*, jų struktūrinė ir funkcinė organizacija. Pamato branduolių laidiniai ryšiai su juodąja medžiaga*, tarpinių smegenų gumburu, motorinės funkcijos žieve, laidų neurocheminiai savitumai.
- Motorinės funkcijos žievė: pirminės motorinės, premotorinės ir asociacinės motorinės žievės sritys, laidiniai ryšiai ir funkcijos apibūdinimas.
- Somatomotorinės sistemos laidai: žievinio nugaros smegenų* ir žievinio branduolių* laidų pradžios vieta, lokalizaciją vidinėje kapsulėje*, galvos smegenų kamiene ir nugaros smegenyse, jų pažaidos pasekmės, raudonbranduolis nugaros smegenų* ir tinklinis nugaros smegenų* laidai, jų pradžia, vieta nugaros smegenyse ir funkcijos apibūdinimas.

Studijų priemonės: galvos smegenų preparatai, jų pjūviai horizontaliose bei frontalinėse plokštumose, muliažai ir paveikslai.

Pastaba: praktikos darbų pabaigoje dėstytojas studentų žinias įvertina pagal

jų gebėjimą atsakyti į egzmino klasimus Nr. 11, 12, 13, 14, 22,

Papildoma informacija atsakymui į šiuos klausimus bus pateikta paskaitoje: **5.4.**

Somatomotorinės neurofunkcinės sistemos struktūrinė organizacija. Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija. T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 186-225.

Papildoma literatūra:

1. Drake R., Vogl W., Mitchell A.W.M. Gray's Anatomy for Student. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005, p. 62-76; 800-806.

6.5. Periferinės nervų sistemos anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Aprašas

Studijuojant anatominius preparatus, muliažus ir kitas vaizdines priemones, pakartoti ir k. įgytas žinias apie PNS somatinės dalies (rezginių bei periferinių nervų) ir autonominės dalies (simpatinio kamieno, prevertebraliųjų mazgų, autonominių nervų bei rezginių) anatominę sandarą. Šių darbų metu, naudojantis įgytomis žiniomis, būtina sutelkti daugiau dėmesio į juntamųjų ir efektorinių (motorinių ir autonominių) skaidulų išplitimo į organus bendrųjų principų supratimą, išmokti paaiškinti neurologinėje praktikoje dažniau naudojamų nugaros smegenų ir galvos smegenų kamieno somatinių ir autonominių refleksų aferentinio bei eferentinio signalų kelių ir refleksų centru anatomiją. Šio tikslo siekiant būtina atkreipti dėmesį į:

- Nugarinių nervų: užpakalinių šakų* išplitimo kelius, jų segmentine seka inervuotus miotomus (giliuosius ilguosius ir trumpuosius nugaros raumenis), sklerotomus (slankstelius ir jų jungtis) ir dermatomus (nugaros odą ir poodeg); PNS struktūras, kuriomis į periferiją plinta nugarinių nervų priekinių šakų* skaidulos;
- Kaklinį rezginį*, susidarymą, vietą, jo periferinių nervų inervacijos sritis ir diafragmos nervą*;

- Petinį rezginį*, susidarymą, vietą jo periferinių nervų (ilgojo krūtinės*, antmentinio*, pažastinio*, raumeninio odos*, stipininio*, alkūninio*, vidurinio* nervų) inervuotas raumenų grupes ir apibūdinti jų pažaidos pasekmes;
- Tarpšonkaulinius nervus* ir jų inervacijos taikinius (miotomus, sklerotomus ir miotomus);
- Juosmeninį rezginį*, susidarymą, vietą ir jo periferinių nervų inervuotus pilvo srities dermatomus ir miotomus, kojos nervų (užtvarinio* ir šlauninio* nervų) vietą, inervuotas raumenų grupes ir nervų pažaidos pasekmes.
- Kryžmeninį rezginį*, susidarymą vietą, jo periferinių nervų inervuotus raumenis, sėdmens nervo* sritinę lokalizaciją ir jo inervuotas raumenų grupes ir pažaidos pasekmes.
- Galvinių nervų: motorinių (III, IV, VI, XI, XII)* ir mišrių (V, VII, IX, X)* galvinių nervų šaknelių vietą galvos smegenų kamieno paviršiuje ir jų kelius į periferiją per kaukolės pamatą; motorinių nervų ar motorinių skaidulų inervuotas raumenų grupės ir pažaidos pasekmes, parasimpatinių ikimazginių skaidulų išplitimo kelius iki užmazginių neuronų; klajoklio nervo sritinę anatomiją ir jo skaidulų išplitimo į autonominius rezginius bei organus kelius.
- PNS simpatinės dalies: simpatinio kamieno* sandarą, jo sritinių mazgų vietos apibūdinimą, baltųjų bei pilkųjų jungiančiųjų šakų* ir tarpmazginių šakų* kilmę bei sandarą, simpatinio kamieno mazgų skaidulų išplitimo kelius į periferiją bei organus; stambesniųjų autonominių rezginių ir mazgų (pilvinio*, pilvinio aortos*, viršutinio* ir apatinio* papildvės rezginių) vietą, morfofunkcinę sandarą, susidarymą ir autonominių skaidulų išplitimo į organus kelius.
- Kai kurių refleksų anatominės sandaros apibūdinimą: remiantis įgytomis žiniomis jutimų ir šiame moduliuose mokėti paaiškinti somatinių ir autonominių refleksų anatominę sandarą (receptorių, aferentinio signalo kelią PNS į refleksų centrų ir eferentinio signalo kelią imtinai iki efektoriaus): proprioreceptorinių refleksų (dvigalvio raumens sausgyslės, keturgalvio raumens sausgyslės (gimnelės, pateliarinio), kulninės sausgyslės (Achilo), smakro; odos refleksų:

pilvo, kremasterio, pado; autonominių refleksų: mirksnio, seilėtekio, ašarojimo ir kt.

Studijų priemonės: kaukolė, galvos smegenų preparatai, PNS anatomiciniai preparatai (atpreparuoti žmogaus kūno somatiniai rezginiai, jų periferiniai nervai), muliažai (PNS autonominės dalies mokymuisi), paveikslai ir kitos vaizdinės priemonės.

Pastaba: praktikos darbų pabaigoje dėstytojas studentų žinias įvertina pagal jų gebėjimą atsakyti į modulio anatomijos egzamino klausimus Nr.15, 16, 18, 19, 20,

Papildoma informacija į šiuos klausimus bus pateikta paskaitoje:

5.5 Periferinės nervų sistemos autonominės dalies funkcinė anatomija.

Bendra pastaba: Praktikos darbų aprašymų tekste * pažymėtus lietuviškus terminus privalu mokėti lotyniškai

Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija. T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 278-298; 299-314.

Papildoma literatūra:

1. Drake R., Vogl W., Mitchell A.W.M. Gray's Anatomy for Student. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005, p. 87-89; 110-112; 336-334; 376-378; 494-511; 639-641.

6.6. Veikimo potencialas ir jo plitimas nervuose

Padalinys – Fiziologijos katedra

Aprašas

Atliekant pratybų užduotis, įgyti žinių apie vienfazio ir dvifazio suminio veikimo potencialo (SVP) palyginimą, jo plitimo greičio nustatymą. Atskiros nervinės skaidulos VP ir SVP refrakterijos laikų įvertinimą bei jaudinimo plitimo nervu blokavimą vietiniais anestetikais.

Pagrindinė literatūra:

1. Civinskienė G., Gružienė A., Jankauskienė K. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai, II dalis. Kaunas, KMU leidykla; 2009, p. 76-93.

2. Civinskienė G., Gružienė A., Kėvelaitis E., Korotkich I. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai. Kaunas, KMU leidykla; 2009, p. 14-23.

Papildoma literatūra:

1. Civinskienė G., Kėvelaitis E., Korotkich I. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai. Kaunas, KMU leidykla; 2007, p. 14-23.
2. Kėvelaitis E. ir kt. Kompiuterizuoti fiziologijos praktikos darbai. D. 1. Kaunas: KMU leidykla; 2005, p. 15-36.

6.7. Motoriniai nugaros smegenų refleksai

Padalinys – Fiziologijos katedra

Aprašas

Registruojant sausgyslinį refleksą, ir refleksą, sukeltą elektriniais impulsais (Hofmano refleksą), įgyti žinių apie jaudinimo pokyčius šių refleksų lankuose, jų panašumus bei skirtumus. Išmokti Hofmano reflekso rekrutavimo kreivės užrašymą.

Pagrindinė literatūra:

1. Civinskienė G., Gružienė A., Jankauskienė K. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai, II dalis. Kaunas, KMU leidykla ; 2009, p. 94-118.
2. Civinskienė G., Gružienė A., Kėvelaitis E., Korotkich I. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai. Kaunas, KMU leidykla; 2009, p. 43-57.

Papildoma literatūra:

1. Civinskienė G., Kėvelaitis E., Korotkich I. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 43-57.
2. Kėvelaitis E. ir kiti. Kompiuterizuoti fiziologijos praktikos ir darbai. 2-ji dalis. Kaunas: KMU leidykla; 2005, p. 1-24.

6.8. Nervinės ir endokrininės reguliacijos pažeidimų patologija

Padalinys – Patologinės anatomijos klinika

Aprašas

Studijuojant makro- ir mikropreparatus bei elektrogramas, atrinkti vaizdus,

ilustruojančius nervų sistemos ir hipofizės, skydliaukės, prieskydinių liaukų, antinksčio ligų bei sindromų išsivystymo priežastis, morfologinius pakitimus, komplikacijas ir galimas mirties priežastis. Histologiniuose preparatuose surasti ir nupiešti tipiškus pakitimus bei išsiaiškinti modeliuotas makroskopines morfologines priežastis.

Struma basedovica. Histologinis preparatas (H+E).

Atkreipti dėmesį į tai, kad dauguma skydliaukės folikulų yra vidutinio ar mažo dydžio, be koloido arba jis skystas, su gausiomis įvairaus dydžio rezorbcinėmis vakuolėmis. Folikulų epitelis aukštas kūbinis, kai kur stulpinis, proliferuojantis. Stromoje ryškios specifinės imuninės reakcijos – limfocitų infiltratai, kartais formojantys antrinius limfinius folikulus su šviesiais centrais.

Struma colloides (partem proliferanc) Histologinis preparatas (H+E).

Atkreipti dėmesį į tai, kad skydliaukės audinį sudaro vidutiniai ir stambūs folikulai, pilni tiršto, rausvai nusidažiusio koloido; folikulo epitelis suplokštėjęs, kai kur pavieniai, neaukšti folikulų epitelio proliferatai į spindį.

Makropreparatai

- Struma colloides diffusa, nodosa
- Struma parenchymatosa (basedowica)
- Thymus persistens
- Hyperaemia venosa chronica hepatis et pulmonis
- Hypertrophia et dilatatio ventriculi sinistri et dextri cordis
- Adenoma glandulae parathyroideae
- Ulcus ventriculi sanguinans
- Urolithiasis: calculi pelvis renalis
- Adenoma hypophysis
- Lingua acromegalica
- Adipositas tellas subcutaneae
- Corticosteroma gl. suprarenalis
- Pheochromocitoma gl. suprarenalis
- Tuberculosis focalis gl. suprarenalis

- Atrophia cordis
- Haemorrhagia cerebri

Saviruošos klausimai

1. Charakterizuokite skydliaukės folikulų, jų epitelio bei koloido būseną esant liaukos hiperfunkcijai ar hipofunkcijai.
2. Paaiškinkite endeminės ir sporadinės strumos patogenezę.
3. Kaip suprantate autoimuninį tiroiditą?
4. Kokios gali būti mirties priežastys sergant Basedovo liga?
5. Kas organizme reguliuoja kalcio apytaką?
6. Pro kur iš organizmo išsiskiria kalcis?
7. Kas yra calcinosis metastatica? Jos morfologija.
8. Išvardykite pagrindines hiperkorticizmo sindromo priežastis.
9. Išvardykite pagrindinius Kušingo sindromo morfologinius bruožus ir komplikacijas.
10. Kokie sindromai vystosi dažniausiai esant hipofizės adenomoms?
11. Kokia yra nervų sistemos demielinizuojančių ir degeneracinių pažeidimų esmė?
12. Dažniausių demielinizuojančių ir degeneracinių ligų morfologija ir pasekmės.

Pagrindinė literatūra:

1. Stalioraitytė E., Ptašekas R., Pangonytė D. ir kt. Patologinė anatomija. Kaunas: Naujasis lankas; 2001, p.472-482, 485-489.

Papildoma literatūra:

1. D. Pangonytė, E. Stalioraitytė R. Gailys. Fundamentinė patologija (el. Išt.): interaktyvių studijų vadovėlis, 1.0 versija, Kaunas, 2003, kompaktinis diskas (CD-ROM) ISBN 9955-479-74-4.
2. V. Lesauskaitė, R. Gailys, A. Valančiūtė ir kt. Histologinių preparatų atlasas: bendroji patologija. Kaunas, 2003, (kompaktinis diskas (CD-ROM) ISBN 9955-479-50-
3. Pathologic basis of Disease /Eds. I.L. Robins, R.S. Cotran/ 7th ed, 2005, p.1122-1125.

6.9. Cholinomimetikai, cholinoblokatoriai, adrenomimetikai ir adrenoblokatoriai

Padalinys – Teorinės ir klinikinės farmakologijos katedra

Aprašas

Atliekant pratybų užduotis, įgyti žinių apie šių grupių vaistų farmakokinetines, farmakodinamines savybes, vartojimo ypatumus, kontraindikacijas, nepageidaujamą poveikį.

Pagrindinė literatūra:

1. Bertram G. Katzung. Bendroji ir klinikinė farmakologija (Vertimas į lietuvių kalbą). Charibdė, 2007, p. 74-120; 121-158.
2. Mycek M. J., Champe P.C., et al. Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006, p. 35-65; 66-90.
3. Rang H.P., Dale M.M. et al. Pharmacology. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2003, p. 136-160; 161-183.

Papildoma literatūra:

1. Basic & Clinical Pharmacology, 9th ed./ ed. by B.G.Katzung, 2004, p. 75-121; 122-159.

7. PRATYBOS

7.1. Motorinės sistemos (centrinės ir periferinės) tyrimo ir vertinimo pagrindai

Padalinys – Vidaus ligų klinika

Aprašas

Raumenų jėgos ištyrimas ir įvertinimas. Neurologinėje praktikoje dažniau naudojamų refleksų tyrimas, jų atsako įvertinimas esant normai ir patologijai. Patologinių refleksų paieška ir vertinimas. Raumenų tonuso ištyrimas ir vertinimas. Centrinio ir periferino paralyžiaus simptomai.

Pagrindinė literatūra:

1. Epstein P. et al. Clinical Examination. London: Mosby; 1997; pp. 348-356.

Papildoma literatūra:

1. Thomas J, Monaghan T. Oxford Handbook of Clinical Examination and Practical Skills. Oxford: University Press; 2007, p. 330-334; 346-349.
2. Bickley L.S. Bates' Guide to Physical Examination and History Taking. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007, p. 633-641.
3. Avižonienė I. ir kt. Nervų ligos. Vilnius: Avicena; 1998. p. 79-87.

7.2. Eisenos, koordinacijos, judesių plastiškumo klinikinis ištyrimas ir vertinimas

Padalinys – Vidaus ligų klinika

Aprašas

Ekstrapiramidinės nervų sistemos ištyrimas ir vertinimas. Koordinacijos ištyrimas ir vertinimas. Eisenos ištyrimas ir vertinimas.

Pagrindinė literatūra:

1. Epstein P. et al. Clinical Examination. London: Mosby: 1997, p. 356-363.

Papildoma literatūra:

1. Thomas J., Monaghan T. Oxford Handbook of Clinical Examination and Practical Skills. Oxford: University Press; 2007; p. 324-329; 344-345; 350-351.
2. Bickley L.S., Bates' Guide to Physical Examination and History Taking. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007; p. 616-629.
3. Avižonienė I. ir kt. Nervų ligos. Vilnius: Avicena; 1998, p. 59-64; 70-79.

7.3 Endokrininės sistemos klinikiniai tyrimai

Padalinys – Vidaus ligų klinika

Aprašas

Susipažinti su endokrininių ligų diagnostikos klinikiniais, laboratoriniais ir instrumentiniais tyrimais. Išmokti interpretuoti gliukozės tolerancijos mėginio, skydliaukės ultragarsinio tyrimo rezultatus ir atpažinti kai kurių sindromų (Kušingo, akromegalijos tirotoksikozės, miksedemos, antinksčių nepakankamumo) simptomus.

Pagrindinė literatūra:

1. Naudžiūnas A., Leišytė P., Petkevičienė R.T. ir kt. Vidaus ligų diagnostikos pagrindai. Kaunas: Vitae Litera; 2005, psl. 16-33.

Papildoma literatūra:

1. Epstein P. et al. Clinical examination. London: Mosby; 1997, p. 297-310.

8. Seminarai

8.1. Nervinio audinio citologija, tarpneuroninių ryšių ir neuronų cheminės sąveikos struktūriniai pagrindai

Padalinys – Anatomijos institutas

Aprašas

Neuronų funkcijos struktūriniai elementai, jų morfologinės ir funkcinės grupės. Neuronų informacijos priėmimo ir perdavimo struktūriniai komponentai. Sinapsių sandara ir rūšys. Neuroglijos (astrocitų, oligodendrocitų, mikroglijos, neurolemocitų) sandara, jų biologinė ir medicininė reikšmė. Mielininio dangalo sandara ir jo reikšmė. Neuronų degeneracija ir regeneracija. Nervų augimo faktoriai, neurotrofinės medžiagos.

Pastaba: Seminaro pabaigoje dėstytojas, vertindamas studentų pasiruošimą seminarui, įvertina jų gebėjimą atsakyti į modulio anatomijos egzamino klausimus Nr.1 ir 2

Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija. T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 119-128.

Papildoma literatūra:

1. Fitzgerald M.J.T., Folan-Curran J. Clinical Neuroanatomy and Related Neuroscience. Saunders, 2002, p. 55-63.
2. Haines D.E. Fundamental Neuroscience, 2nd ed. Churchill Livingstone, 2002, p. 16-36.

8.2. Periferinės nervų sistemos autonominės dalies struktūrinė ir funkcinė organizacija.

Padalinys – Anatomijos institutas

Aprašas

Simpatinio kamieno struktūrinis ir funkcinis apibūdinimas. Simpatinio kamieno

mazgų (kaklinių, krūtininių, juosmeninių ir kryžmeninių) sritinė anatomija. Ikimazginių (cholinerginių) skaidulų išplitimo keliai iš simpatinių branduolių į simpatinio kamieno mazgus bei į vidaus organų rezginius ir mazgus. Užmazginių (adrenerginių) skaidulų išplitimo keliai iš simpatinio kamieno kaklinių, krūtininių, juosmeninių ir kryžmeninių mazgų į organus

Ikimazginių parasimpatinių skaidulų išplitimo keliai iš galvos smegenų kamieno branduolių į parasimpatinius mazgus. Parasimpatinių mazgų (krumplyninio, sparninio gomurio, ausinio, pažandinio) sritinė anatomija ir užmazginių skaidulų išplitimo keliai į organus. Klajoklio nervo sritinė anatomija ir jo parasimpatinių bei sensorinių skaidulų išplitimo keliai į organus.

Vidaus organų rezginių ir mazgų (pilvinio, pilvinio aortos, viršutinio papilvės, apatinio papilvės rezginių bei jų mazgų) sritinė anatomija, jų susidarymas ir inervuojami organai. Širdies autonominės reguliacijos anatomija.

Pastaba; seminaro pabaigoje dėstytojas, vertindamas studentų pasiruošimą seminarui, įvertina jų gebėjimą atsakyti į modulio anatomijos egzamino klausimus Nr. 17,18,20 ir 21

Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija. T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p. 273-276; 278- 297.

Papildoma literatūra:

1. Drake R, Vogl W, Mitchell A.W.M. Gray's Anatomy for Student. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005, p. 307-313; 336-340; 425-428; 803-805; 847-850.

8.3. Endokrininių liaukų anatomija

Padalinys – Anatomijos institutas

Aprašas

Pogumburio branduolių funkcinė anatomija. Pogumburio ir posmegeninės liaukos humoralinės bei nervinės sąveikos anatomija. Posmegeninės, kankorėžinės, skydliaukės, prieskydinės, antinksčio sritinės ir amžinės anatomijos ypatumai. Simpatoadrenalinės sistemos anatominis apibūdinimas.

Pastaba: Seminaro pabaigoje dėstytojas, vertindamas studentų pasiruošimą seminarui, įvertina jų gebėjimą atsakyti į modulio anatomijos egzamino klausymus Nr. 22,23,24 ir 25

Pagrindinė literatūra:

1. Stropus R., Vaičekauskas V., Tutkuvienė J. ir kt. Žmogaus anatomija. T. 2. Kaunas: KMU leidykla; 2007, p.189-194; 300-310 .
2. Drake R., Vogl W, Mitchell A.W.M. Gray's Anatomy for Student. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005, p. 327-328; 915-919.

Papildoma literatūra:

1. Nadeau St.E., Ferguson T.S., Valenstein E. et al. Medical Neuroscience. Saunders, 2004, p. 507- 522.

8.4. Nervinio audinio biocheminės struktūros ir metabolizmo ypatumai

Padalinys – Biochemijos katedra

Aprašas

Nervinio audinio biocheminės struktūros ypatumai. Angliavandenių ir energijos apykaita nerviniame audinyje. Aminorūgščių ir nukleotidų apykaita.

Pagrindinė literatūra:

1. Praškevičius A., Ivanovienė L., Stasiūnienė N. ir kt. Biochemija. Kaunas: KMU leidykla; 2003, p. 640-661.
2. Praškevičius A. ir kt. Audinių ir organų sistemų biochemija. Kaunas: KMU leidykla, 2003, p. 3-66.

Papildoma literatūra:

1. Devlin T.M.. Textbook of biochemistry with clinical correlation. Wiley-Liss, 6th ed. 2006, p. 892-947.

8.5. Endokrininių liaukų funkcijų sutrikimai

Padalinys – Fiziologijos katedra

Aprašas

Seminaro metu nagrinėjamos ligonių, sergančių endokrininėmis ligomis (skydliaukės, antinksčių, prieskydinių liaukų, adenohipofizės it kt.), skaidrės ir endokrininių liaukų

funkcijų sutrikimų patogenezės schemos bei padariniai.

Pagrindinė literatūra:

1. Vileišis A., Kazakevičius R., Kondrotas A. ir kt. Patologinė fiziologija. Vilnius, 1991, p. 394-419.
2. Civinskienė G., Gružienė A., Jankauskienė K. ir kt. Fiziologijos praktikos darbai, II dalis. Kaunas, KMU leidykla ; 2009, p. 119-122.
3. Jankauskienė K. ir kt. Patologinės fiziologijos praktikos darbai. 2-ji dalis. Kaunas, 2004; p. 42-46.

Papildoma literatūra:

1. Porth C.M. Pathophysiology: Concepts of altered Health States. 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 951-984.
2. Kumar V., Abbas A. K., Fausto N. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. 7th ed. Elsevier Saunders; 2005, p. 1155-1226.
3. Ado A. D. Patologičeskaja fiziologija. Maskva, 2002: p. 384-404.

8.6. Antiparkinsoniniai vaistai

Padalinys – Teorinės ir klinikinės farmakologijos katedra

Aprašas

Antiparkinsoniniai vaistai: klasifikacija, atstovai, farmakokinetika, poveikio mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis.

Pagrindinė literatūra:

1. Bertram G. Katzung. Bendroji ir klinikinė farmakologija. (Vertimas į lietuvių kalbą). Charibdė, 2007, p. 443-457.
2. Mycek M. J. Champe P.C. et al. Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006, p. 91-102.
3. Rang H.P. Dale M.M. et al. Pharmacology. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2003, p. 490-502.

Papildoma literatūra:

1. Basic & Clinical Pharmacology, 9th ed,/ ed. by B.G.Katzung, 2004, p. 447-461; 109-121.

8.7. Skydliaukės hormonai, antitiroidiniai vaistai ir jodas

Padalinys – Teorinės ir klinikinės farmakologijos katedra

Aprašas

Skydliaukės hormonų preparatai: atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis. Antitiroidiniai vaistai: atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis. Jodo preparatai: atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis.

Pagrindinė literatūra:

1. Bertram G. Katzung. Bendroji ir klinikinė farmakologija. (Vertimas į lietuvių kalbą). Charibdė, 2007, p. 621-635.
2. Mycek M. J. Champe P.C. et al. Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology, 3rd ed. Philadelphia; Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 277-280.
3. Rang H.P. Dale M.M. et al. Pharmacology. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2003, p. 421-428.

Papildoma literatūra:

1. Basic & Clinical Pharmacology, 9th ed./ ed. by B.G. Katzung, 2004; p. 625-640.

8.8 Kompiuterinės tomografijos ir magnetinio rezonanso tyrimo metodų reikšmė neuroradiologijoje. KT ir MR tyrimų vaizdų analizė

Padalinys – Radiologijos klinika

Aprašas

KT ir MR vaizdų analizė: susipažinimas MR režimais, CNS sritinės anatomijos, kraujotakos bei smegenų skysčio apytakos patologijos ir sklaidos defektų, CNS demielinizacinių bei degeneracinių ligų, turkiabalnio ir antinksčio patologijos tomogramų nagrinėjimas. Išdėstytų patologijų paskaitose tomogramų nagrinėjimas.

Pagrindinė literatūra:

1. Grossman R. I. Yousem D. M. Neuroradiology. The Requisites, Mosby, 2003,

- p. 183-197 , 331-369, 517-541
2. Osborn A. G. Diagnostic neuroradiology, Mosby, 1994, 3-113, 333-367, 461-484, 716-747, 834-836
 3. Prokop A. A. Galanski M. Spiral and multislice computed tomography of the body, Thieme, 2003
 4. Basevičius A. Lukoševičius S., Kiudelis J., Dobrovolskienė L. Radiologijos pagrindai, Kaunas, 2005
 5. Osborn A. G. et all. Diagnostic imaging. Brain. Vol. I, Amirsys; 2004, section 8, p. 74-83, vol. II, section 2, p. 2-41.

Papildoma literatūra:

1. Burgener F. A., Meyers St. P., Tan R. K., Zaunbauer W. Differential diagnosis in magnetic resonance imaging, Thieme, 2002.
2. Federle M. P., Jeffrey R. Br. Diagnostic imaging of abdomen, Amirsys, 2004
3. Osborn A. G., Blaser S. I., Salzman K. L., Pocket radiologist Brain Top 100diagnoses, Amirsys, 2003, p. 84-90, 174-177, 210-213, 255-257

9. Modulio egzamino klausimai

9.1. Histologija

1. Galvos smegenų pilkosios medžiagos histologinė sandara ir pasiskirstymas.
2. Nugaros smegenų pilkosios medžiagos histologinė sandara ir pasiskirstymas.
3. Galvos ir nugaros smegenų baltosios medžiagos histologinė sandara ir pasiskirstymas.
4. Periferinio nervo, nugarinio ir autonominio mazgų histologinė sandara.
5. Nugaros smegenų histologinė sandara ir vystymosi ypatumai.
6. Galvos smegenų kamieno (pailgųjų smegenų, tilto, vidurinių smegenų) struktūriniai ypatumai.
7. Smegenėlių histologinė struktūra (pilkosios ir baltosios medžiagos struktūriniai ypatumai ir pasiskirstymas).
8. Galinių smegenų žievės histologinė sandara ir kilmė. Smegenų žievės modulio histologinis apibūdinimas.

9. Jungiamojo audinio dangalai centrinėje ir periferinėje nervų sistemoje.
10. Bendrieji endokrininių liaukų sandaros ypatumai. Prieskydinių liaukų histofiziologija.
11. Adenohipofizės kilmė ir histofiziologija. Pogumburio – hipofizės ryšys.
12. Neurohipofizės kilmė ir histofiziologija. Pogumburio – hipofizės ryšys.
13. Skydliaukės kilmė ir histofiziologija.
14. Antinksčių kilmė ir histofiziologija.
15. Plaukuotos odos histologinė struktūra.
16. Neplaukuotos odos histologinė struktūra. Plaukuotos ir neplaukuotos odos histologinės sandaros skirtumai.

9.2. Anatomija

1. Neuronų vidinės sandaros komponentai ir jų funkcinė reikšmė. Aksoplazminės pernašos sandara, jos biologinė ir medicininė reikšmė. Neuronų sąveikos struktūrinė organizacija: cheminės sinapsės, jų rūšys pagal sandarą ir neuromediatorius.
2. Neuroglijos ir neuronų sąveikos struktūrinė organizacija: astrocitų, oligodendrocitų, neurolemocitų (Švano ląstelių). Neuroglijos biologinė ir medicininė reikšmė. Nervinių skaidulų dangalų sandaros įtaka nervinio impulso greičiui. Neuronų degeneracija bei regeneracija.
3. Nugaros smegenų segmentai, jų pilkosios medžiagos anatomija išilginėje ir skersinėje projekcijose, sritiniai (segmentiniai) jos sandaros ir funkcijos ypatumai.
4. Motorinių (somatinių) neuronų lokalizacija nugaros smegenyse, jų skaidulų išplitimo keliai į raumenis ir pažaidos pasekmės.
5. Autonominių (simpatinių ir parasimpatinių) branduolių lokalizacija nugaros smegenyse ir ikimazginių skaidulų išplitimo keliai iki užmazginių neuronų.
6. Nugaros smegenų baltosios medžiagos anatomija (savieji pluošteliai ir pluoštai), nusileidžiančiųjų laidų kilmės vietos, lokalizacijos pluoštuose bei jų funkcijos apibūdinimas.
7. Motorinių (somatinių) branduolių lokalizacija galvos smegenų kamiene, jų

- valdomi raumenys ir pažaidos pasekmės.
8. Parasimpatinių branduolių lokalizacija galvos smegenų kamiene ir ikimazginių skaidulų išplitimo keliai iki užmazginių neuronų.
 9. Mišrių ir motorinių galvinių nervų šaknelių vieta galvos smegenų kamiene ir kaukolės pamate.
 10. Smegenėlių išorinės ir vidinės sandaros anatomija. Jų aferentiniai ir eferentiniai laidai.
 11. Tarpinių smegenų sudėtinės dalys, jų vieta. Gumburo ir pagumburio (subthalamus) branduolių tarpneuroniniai funkciniai ryšiai su pusrutulių pamato branduoliais ir motorinės funkcijos žieve.
 12. Motorinės funkcijos žievės (pirminės motorinės, premotorinės, priešaktinės) sritys pusrutulių apsiauste. Jos tarpneuroniniai ryšiai (laidai) su kitomis žievės sritimis, pamato mazgais tarpinėmis smegenimis ir smegenėlėmis.
 13. Motorinės funkcijos žievės projekcinių laidų (žievinio branduolių, žievinio nugaros smegenų) sritinės anatomijos ypatumai vidinėje kapsulėje, smegenų kamiene ir nugaros smegenyse. Šių laidų funkcinė reikšmė ir pažaidos pasekmės.
 14. Pusrutulių pamato branduolių (uodegotojo, lęšinio) dalys ir vietos apibūdinimas. Dryžuotasis kūnas. Pamato branduolių laidai su vidurinių smegenų juodąja medžiaga, motorinės funkcijos žieve ir pagumburiu.
 15. Somatinės nervų sistemos nervinių rezginių anatomija: susidarymas, vietos apibūdinimas ir jų periferiniai nervai.
 16. Simpatinio kamieno mazgų (kaklinių, krūtininių, juosmeninių ir kryžmeninių) sritinė anatomija.
 17. Užmazginių (adrenerginių) skaidulų išplitimo keliai iš simpatinio kamieno kaklinių, krūtininių, juosmeninių ir kryžmeninių mazgų į organus.
 18. Parasimpatinių mazgų (krumplyninio, sparninio gomurio, ausinio, pažandinio) sritinė anatomija ir užmazginių skaidulų išplitimo keliai į organus.
 19. Klajoklio nervo sritinė anatomija ir jo parasimpatinių bei sensorinių skaidulų išplitimo keliai į organus.

20. Vidaus organų rezginių ir mazgų (pilvinio, pilvinio aortos, viršutinio papilvės, apatinio papilvės rezginių bei jų mazgų) sritinė anatomija, jų susidarymas ir inervuojami organai.
21. Širdies autonominės reguliacijos anatomija.
22. Pogumburio vieta, sudėtinės dalys ir vidinės sandaros anatominė schema..
23. Posmegeninės liaukos sritinė anatomija, dalys ir kraujotakos anatomija.
24. Skydliaukės sritinė anatomija, išorinė sandara ir vidinės sandaros anatominė schema. Jos kraujotakos anatomija.
25. Antinksčio sritinė anatomija, išorinė sandara ir vidinės sandaros anatominė schema. Antinksčio kraujotaka ir inervacija.

9.3. Biochemija

1. Pogumburio ir posmegeninės liaukos priekinės dalies hormonai, jų struktūra, sekrecijos valdymas, ląstelės – taikiniai ir biocheminė reikšmė.
2. Posmegeninės liaukos augimo hormonas, jo struktūra, sekrecijos valdymas, ląstelės – taikiniai ir biocheminė reikšmė.
3. Antinksčių gliukokortikoidai: sintezė, sekrecija, jos valdymas, ląstelės – taikiniai, molekulinis veikimo mechanizmas.
4. Adrenalinai: sintezė, sekrecija, jos valdymas, ląstelės – taikiniai, molekulinis veikimo mechanizmas, inaktyvinimas.
5. Skydliaukės hormonai (jodtironinai): sintezė, sekrecija, ląstelės – taikiniai, poveikis medžiagų apykaitai. Medžiagų apykaitos pokyčiai organizme skydliaukės hipo- ir hiperfunkcijos metu.

9.4. Fiziologija

1. Veikimo potencialas, fazės ir jų kilmė.
2. Dirglumo fazės ir jų ryšys su veikimo potencialu. Refrakterija, jos fiziologinė reikšmė.
3. Elektrotoninis potencialas ir membranos rodikliai apibūdinantys jo plitimą.
4. Veikimo potencialo plitimas nervinėmis skaidulomis. Nervinių skaidulų klasifikacija ir jų savybės. Veiksniai, nulemiantys veikimo potencialo plitimo

- greitį.
5. Sinapsinio signalo perdavimas centrinėje nervų sistemoje (CNS). CNS neurotransmiterių rūšys, jų savybės ir išskyrimo reguliacija.
 6. Jonotropiniai ir metabotropiniai receptoriai. Jaudinantys ir slopinantys neurotransmiteriai
 7. Jaudinantis ir slopinantis postsinapsinis potencialas. Slopinimo rūšys.
 8. Signalų integravimas neuronuose. Erdvinė ir laikinė sumacija.
 9. Eksteroreceptinių (lenkiamųjų raumenų, kryžminio tiesiamųjų, odos) refleksų mechanizmai.
 10. Proprioreceptinių (raumenų verpsčių, tempimo, Golgi sausgyslinio organo) refleksų mechanizmai.
 11. Smegenų kamieno nusileidžiančių laidų reikšmė nugaros smegenų motorinėms funkcijoms.
 12. Smegenėlių žievės mikrofiziologija. Funkcinė smegenėlių ryšių struktūra.
 13. Pusrutuliu pamato branduolių, juodosios medžiagos, gumburo ir pogumburio funkcinė organizacija bei sąveika. Pusrutuliu pamato branduolių neurotransmiteriai.
 14. Motorinės žievės somatotopinė organizacija. Smegenų pusrutuliu žievės valingų judesių valdymas.
 15. Simpatinės ir parasimpatinės nervų sistemų morfologinės ypatybės (centrai, mazgai, skaidulos, neurotransmiteriai, receptoriai ir jų veikimo mechanizmai).
 16. Simpatinės ir parasimpatinės sistemų poveikis organams. Žarnyno nervų sistema.
 17. Centrinė autonominių funkcijų reguliacija (grįžtamojo ryšio grandinės; nugaros smegenys; pogumburio funkcijos; smegenų žievės poveikis).
 18. Cheminė termoreguliacija, šilumos gamybos procesai. Fizinė termoreguliacija, šilumos atidavimo iš organizmo būdai ir keliai.
 19. Nervinė ir humoralinė kūno temperatūros reguliacija.

9.5. Patologinė fiziologija

1. Skydliaukės hiperfunkcija, Greivso (Bazedovo) liga, jos etiologija,

- patogenezė, organizmo funkcijų sutrikimai.
2. Skydliaukės hipofunkcija. Įgimta ir įgyta hipotireozė, jų etiologija, organizmo funkcijų sutrikimai.
 3. Antinksčių žievės hiperfunkcija. Kušingo sindromas, jo etiologija, organizmo funkcijų sutrikimai.
 4. Antinksčių žievės hipofunkcija. Adisono liga, jos etiologija, organizmo funkcijų sutrikimai.
 5. Posmegeninės liaukos priekinės dalies (adenohipofizės) hiperfunkcija. Gigantizmas, akromegalija, jų etiologija, organizmo funkcijų sutrikimai.
 6. Posmegeninės liaukos priekinės dalies (adenohipofizės) hipofunkcija, jos etiologija ir klinikiniai požymiai. Simondso sindromas.
 7. Prieskydinių liaukų hipofunkcija ir hiperfunkcija, etiologija, organizmo funkcijų sutrikimai.
 8. Nervų sistemos sutrikimų bendroji etiologija ir patogenezė.
 9. Nervų sistemos motorinės funkcijos sutrikimai : hipokinezės, jų samprata, priežastys, formos.
 10. Nervų sistemos motorinės funkcijos sutrikimai: paralizės ir paralyžiai.
 11. Periferinės nervų sistemos patologija. Neuropatijos.
 12. Streso samprata, jo tipai, etiologija. Streso sukeltos ligos.
 13. Bendrasis adaptacinis sindromas, jo stadijos, organizmo funkcijų pakitimai kievienos stadijos metu.

9.6. Patologinė anatomija

1. Dažniausių demielinizuojančių nervų sistemos pažeidimų patogenezė, patologinė anatomija ir funkcinė svarba.
2. Dažniausių degeneracinių nervų sistemos pažeidimų patogenezė, patologinė anatomija ir funkcinė svarba.
3. Hiper- ir hipopituitarizmas. Hipofizės adenomų ir kitų navikų morfologija ir komplikacijos.
4. Endeminės ir tirotoksinės strumos patogenezė, morfologija ir komplikacijos.
5. Tiroidito patogenezė, klinikinės morfologinės formos ir komplikacijos.

6. Skyd liaukės adenomos ir karcinomos morfologija ir komplikacijos.
7. Antinksčių patologijos sukeltų sindromų morfologija, komplikacijos ir mirties priežastys.
8. Prieskydinių liaukų ligų ir sindromų morfologija ir komplikacijos.
9. Kalcinozė, jos priežastys, patogenezė, morfologija, baigtis ir funkcinė svarba.

8.7. Farmakologija

1. Antiparkinsoninių vaistų klasifikacija: atstovai, kiekvienos grupės vaistų veikimo mechanizmas.
2. Kokius antiparkinsoninius vaistus ir kodėl reikia vartoti gydant neuroleptikų sukeltą parkinsonizmą? Paaiškinti šių vaistų antiparkinsoninio poveikio mechanizmą.
3. Tiesioginio poveikio cholinomimetikai. Klasifikacija, atstovai, farmakokinetikos ypatybės, veikimo mechanizmas, farmakodinaminis poveikis, indikacijos, nepageidaujamas poveikis.
4. Netiesioginio poveikio cholinomimetikai. Klasifikacija, atstovai, farmakokinetikos ypatybės, veikimo mechanizmas, farmakodinaminis poveikis, indikacijos, nepageidaujamas poveikis.
5. M cholinoblokatoriai: klasifikacija, atstovai, farmakokinetikos ypatybės, veikimo mechanizmas, farmakodinaminis poveikis, indikacijos, nepageidaujamas poveikis.
6. Periferiniai miorelaksantai: klasifikacija, atstovai, farmakokinetikos ypatybės, veikimo mechanizmas, farmakodinaminis poveikis, indikacijos, nepageidaujamas poveikis.
7. Adrenomimetikų klasifikacija. Netiesioginio ir mišraus poveikio adrenomimetikai: atstovai, farmakokinetikos ypatybės, veikimo mechanizmas, farmakodinaminis poveikis, indikacijos, nepageidaujamas poveikis.
8. Adrenomimetikų klasifikacija. Tiesioginio poveikio adrenomimetikai: atstovai, farmakokinetikos ypatybės, veikimo mechanizmas, farmakodinaminis poveikis, indikacijos, nepageidaujamas poveikis.
9. Adrenoblokatorių klasifikacija. Alfa adrenoblokatoriai: atstovai,

farmakokinetikos ypatybės, veikimo mechanizmas, farmakodinaminis poveikis, indikacijos, nepageidaujamas poveikis.

10. Adrenoblokatorių klasifikacija. Beta adrenoblokatoriai: atstovai, farmakokinetikos ypatybės, veikimo mechanizmas, farmakodinaminis poveikis, indikacijos, nepageidaujamas poveikis.
11. Antisimpatikotoniniai vaistai: atstovai, farmakokinetikos ypatybės, veikimo mechanizmas, farmakodinaminis poveikis, indikacijos, nepageidaujamas poveikis.
12. Skydliaukės hormonų preparatai: atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis.
13. Antitirodiniai vaistai: atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis.
14. Jodo preparatai: atstovai, farmakokinetika, farmakodinamika, indikacijos, kontraindikacijos, nepageidaujamas poveikis.

9.8. Radiologija

1. KT ir MR veikimo principai. Tyrimų indikacijos ir kontraindikacijos.
2. KT ir MR naudojamos kontrastinės medžiagos. Pagrindiniai MR režimai
3. Išsėtinės sklerozės KT ir MR požymiai, diferencinė diagnostika.
4. Užpakalinės kaukolės duobės ir supratentorinės galvos smegenų dalių pjūvinė anatomija (III-jo skilvelio lygmuo), kraujotaka
5. Smegenų skysčio gamyba, tėkmė skilvelių sistemoje. Komunikuojanti ir okliuzinė hidrocefalija
6. Ūmus išeminis insultas ACM (a. cerebri media) baseine. KT ir MR diagnostika
7. Neuronų migracijos sutrikimai (heterotopijos, pachigirija, lizencefalija, schizencefalinė vaga). KT ir MR diagnostika
8. Įgytų degeneracinių pilkosios medžiagos ligų (Alzheimerio, Piko, Parkinsono, Fahr) KT ir MR diagnostika.
9. Posmegeninės liaukos tyrimo metodika. Adenomų KT ir MR diagnostika
10. Antinksčio anatomija, lokalizacija KT ir MR tomogramose. Tyrimo metodika. Antinksčio metastazių KT ir MR diagnostika ir diferencinė diagnostika

9.9. Medicininės diagnostikos pagrindai

1. Sąmonės, bendrasmegežinių ir meninginių simptomų vertinimas.
2. Judesių ir jutimų įvertinimas.
3. Koordinacijos ir eisenos įvertinimas.
4. Refleksai: jų atsako įvertinimas esant normai ir patologijai.
5. Centrinio ir periferinio paralyžiaus simptomai.
6. Ekstrapiramidinės nervų sistemos ištyrimas ir vertinimas.
7. Klinikiniai tyrimai, naudojami endokrinologijoje.
8. Tirotoksikoze: klinikiniai simptomai, diagnostika.
9. Miksedema: klinikiniai simptomai, diagnostika.
10. Akromegalija ir Kušingo sindromas: klinikiniai simptomai, diagnostika.
11. Ūminis antinksčių nepakankamumas: klinikiniai simptomai, diagnostika.