**Sertifikācijas jautājumi endokrinoloģijā**

Apstiprināti 2024.gada 8. jūlija LEA Valdes sēdē

* **Cukura diabēts (CD),**
* **Dislipidēmija**
* **Aptaukošanās**
	1. Cukura diabēta diagnostika, diagnostiskie testi, klasifikācija (1.tipa cukura diabēts, 2.tipa cukura diabēts, citi specifiskie cukura diabēta tipi). Dažādo CD tipu etioloģija, patoģenēze, klīniskā aina.
	2. 1. tipa cukura diabēts. Klīniskā aina, etioloģija, diagnostika (specifisko antivielu noteikšana un nozīme diagnostikā) terapijas un kontroles pamatprincipi.
	3. Glikozes tolerances traucējumu veidi, prediabēts. Metaboliskais sindroms, insulīna rezistence.
	4. 2.tipa cukura diabēts, riska faktori, etioloģija, diagnostiskie kritēriji, klīniskā aina, nefarmakoloģiskā terapija – dzīvesveida izmaiņas.
	5. 2. tipa cukura diabēta ārstēšana gados veciem cilvēkiem – terapijas izvēle, kontroles mērķi. 2. tipa cukura diabēts bērniem un pusaudžiem.
	6. Diabētiska ketoacidoze. Patoģenēze, diagnostiskie kritēriji, klīnika, terapija.
	7. Hiperosmolārs hiperglikēmisks stāvoklis. Patoģenēze, diagnostiskie kritēriji, klīnika, terapija.
	8. Hipoglikēmija diabēta pacientam. Akūtas hipoglikēmijas terapija. Medikamenti, kuri var izraisīt hipoglikēmiju. Smaguma pakāpes, iemesli, profilakse, novēršana. Hipoglikēmiju nejušana.
	9. Gestācijas cukura diabēts. Etioloģija, klīnika, diagnostika, terapija, novērošana. Grūtniecība un 2. tipa cukura diabēts, iespējamie terapijas veidi, terapijas mērķi.
	10. Insulīna preparāti (ātras, ļoti ātras, garas, ļoti garas darbības, kombinētie insulīna preparāti), to farmakokinētika. Intensīvā insulīna terapija. Insulīna devu adaptācija.
	11. Insulīna ievadīšanas veidi (injektori, insulīna sūkņa terapija). Glikoze līmeņa paškontroles iespējas. Nepārtrauktās glikozes monitorēšanas sistēmas, to veidi un pielietojums, iespējamā saistība ar viedierīcēm. Ambulatorais Glikozes Profils (*Ambulatory Glucose Profile)*, kontroles mērķu rādītāji, kurus varam iegūt no šīm sistēmām pacientiem ar 1.tipa CD, 2.tipa CD, grūtniecēm ar CD.
	12. Diabēta ārstēšana akūtas slimības vai ķirurģiskas patoloģijas laikā, glikēmijas kontroles mērķi. Insulīna intravenozās infūzijas algoritms. 2.tipa CD perioperatīvā aprūpe (orālo antidiabētisko līdzekļu lietošanas izmaiņas perioperatīvi).
	13. 2. tipa cukura diabēta terapija. Dzīvesveida rekomendācijas (uzturs, fiziskās aktivitātes). Antidiabētisko medikamentu grupas, to principiāls darbības mehānisms.
	14. Antidiabētisko medikamentu veidi 2.tipa CD terapijā, to darbības mehānismi, kontrindikācijas un to iespējamā kombinētā terapija (izņemot insulīnu).
	15. Insulīna terapija 2. tipa cukura diabēta ārstēšanā, iespējamās kombinācijas ar citiem antidiabētiskiem medikamentiem.
	16. 2. tipa cukura diabēta ārstēšana pacientiem ar kardio-vaskulārām slimībām. Medikamenti ar kardio-protektīviem efektiem, to raksturojums. Arteriālās hipertensijas terapijas mērķi diabēta pacientiem. SCORE tests.
	17. Diabētiskā nieru slimība. Klasifikācija, diagnostika, profilakse. 2. tipa cukura diabēta ārstēšana pacientiem ar hronisku nieru slimību. Medikamenti ar reno-protektīviem efektiem, to raksturojums.
	18. 2. tipa cukura diabēta ārstēšana pacientiem ar aknu slimību. Ar metabolisko disfunkciju asociētā taukaino aknu slimība..
	19. Cukura diabēta komplikāciju skrīnings. (Ko, cik bieži kontrolēt?). Diabētiskā retinopātija, klasifikācija, klīnika, terapijas iespējas.
	20. Diabētiskā polineiropātija, autonomā neiropātija. Klasifikācija, patoģenēze, klīnika, terapija.
	21. Diabētiskā pēda. Etioloģija, klasifikācija, profilakse, terapija.
	22. Cukura diabēta pacientu apmācība. Uztura plānošana 2.tipa CD pacientiem. Uztura pamatprincipi 1. tipa CD pacientiem. Maizes vienības, glikēmiskais indekss. Glikozes līmeņa paškontroles iespējas. Insulīna devu adaptācija.
	23. Cukura diabēta pacientu apmācība. Uztura un insulīna devas adaptācija fiziskai slodzei. Diabēts un autovadīšana.
	24. Aptaukošanās. Iedzimtie aptaukošanās veidi. Klasifikācija, blakusslimību riski. Dzīvesveida korekcija, iespējamie terapijas veidi, to ieguvumi un iespējamie blakusefekti.
	25. Bariatriskā ķirurģija. Indikācijas, terapijas veidi. Uztura rekomendācijas pēc bariatriskās ķirurģijas. Vitamīnu un minerālvielu korekcija. Psihosociālie un metabolie efekti. Iespējamās komplikācijas.
	26. Ģenētiskie lipīdu traucējumu veidi. Aterogēnā dislipidēmija diabēta pacientiem, pacientiem ar insulīna rezistenci. Iespējamās sekas. Terapijas iespējas, mērķi, iespējamie blakusefekti.

**2.**

* **Vairogdziedzera un epitēlijķermenīšu slimības.**
* **Osteoporoze, kaulu un minerālvielmaiņas traucējumi.**
	1. Tireotoksikoze. Greivsa-Bazedova slimības patoģenēze, klīniskā aina, izmeklēšana, terapijas veidi. Antitireoīdie medikamenti, devas, terapijas ilgums, iespējamie blakus efekti.
	2. Vairogdziedzeru hormonu biosintēze, to transports, ietekme uz audiem, tireoīdo hormonu receptori, atgriezeniskās saites princips, tā klīniskā nozīme. Antitreoīdo medikamentu darbības princips un ietekme uz vairogdziedzera funkciju. Antitireoidās antivielas, to nozīme.
	3. Autoimūna (Greivsa) orbitopātija. Patoģenēze, klasifikācija, riska faktori, terapijas iespējas. Indikācijas orbitopātijas ķirurģiskai korekcijai.
	4. Vairogdziedzera radioloģiskās izmeklēšanas metodes, to indikācijas. Vairogdziedzera mezglu malignitātes pazīmes ultrasonogrāfijā, TIRADS klasifikācija. Indikācijas tievās adatas aspirācijas biopsijai (BETHESDA klasifikācija). Vairogdziedzera mezglu novērošanas un ārstēšanas algoritms.
	5. Tireotoksikozes diferenciāldiagnostika. Vairogdziedzera toksiska adenoma, polinodoza tireotoksiska struma. Klīnika, izmeklēšana, terapijas iespējas. Indikācijas ķirurģiskai, I131 terapijai.
	6. Vairogdziedzera scintigrāfija, kad, kāpēc, kādu informāciju var iegūt? I131 terapijas indikācijas, radioaktīvā joda devas, pirms terapijas pacientu sagatavošana, agrīnā un vēlīnā novērošana pēc terapijas. Iespējamās problēmas.
	7. Amiodarona inducēta tireotoksikoze. Patoģenēze, klasifikācija, terapija. Vēlamais novērošanas algorims pacientiem, kuri lieto amiodoronu.
	8. Tireotoksiska krīze, iespējamie iemesli, klīnika, diagnostika, terapija.
	9. Hronisks autoimūns – Hašimoto tireoidīts. Etioloģija, klīnika, diagnostika, terapija, kontrole dinamikā.
	10. Sekundāra un terciāra hipotireoze. Etioloģija, patoģenēze, riska faktori, klīnika, terapija, terapijas efektivitātes kritēriji.
	11. Miksedēmas jeb hipotireotiska koma, iemesli, klīnika, diagnostika, terapija.
	12. Dažādu tireoidītu klīniskā aina, diagnostika, terapija, diferenciāldiagnostika:
* subakūts tireoidīts (nestrutojošs, granulomatozs, *de Quervaina*),
* akūts bakteriāls tireoidīts,
* fibrozs tireoidīts (Rīdeļa struma).
	1. Vairogdziedzera hormonālās izmaiņas grūtniecības laikā. Vairogdziedzera mezgli grūtniecības laikā. Vairogdziedzera vēzis un grūtniecība.
	2. Vairogdziedzera slimības un grūtniecība (hipotireoze, hipertireoze, vairogdziedzera mezgli). Pēcdzemdību tireoidīts diagnostika, ārstēšanas iespējas.
	3. Difūza eutireoīda struma. Mezglaina eutireoīda struma. Klasifikācija, etioloģija, izmeklēšana, novērošana un terapija. Joda deficīta traucējumi. Vairogdziedzera hormonu rezistence.
	4. Vairogdziedzera vēzis. Klasifikācija, riska faktori, diagnostika. Terapija. Vairogdziedzera limfoma.
	5. Primāra hiperparatireoze, etioloģija, klīniskā aina, diagnostika, terapija.
	6. Hiperkalciēmiskā krīze, tās terapija. Hiperkalciēmijas diferenciāldiagnostika.
	7. Sekundāra un terciāra hiperparatireoze. Etioloģija, klīniskā aina, terapija.
	8. Hipoparatireoze, klasifikācija (idiopātiska, postoperatīva, pseidohipoparatireoze), etioloģija, terapija.
	9. Hipokalciēmiskā krīze, tās terapija. Hipokalciēmijas diferenciāldiagnostika.
	10. D vitamīna sintēze, nozīme organismā. D vitamīna nepietiekamība, substitūcija, kontrole. D vitamīna preparāti.
	11. D vitamīna deficīta rahīts, klīniskās pazīmes, diagnostiskie kritēriji, nepieciešamā kontrole, profilakses un terapijas iespējas.
	12. Postmenopauzāla osteoporoze. Etioloģija, patoģenēze, riska faktori, diagnostiskie kritēriji. Radioloģiskās un laboratorās izmeklēšanas metodes. Osteodensitometrija (DEXA) – duālās enerģijas rentgenstaru absorbcimetrija. Kaulu lūzumu riska kalkulatora (FRAX) izmantošana. Terapijas efektivitātes izvērtēšana un kontrole.
	13. Osteoporozes ārstēšana – medikamenti (antiresorbtīvie, ar anabolu efektu, duālas darbības, vitamīns D, kalcija lietošana), to darbības mehānismi, rekomendējamais ārstēšanas ilgums, iespējamie blakus efekti, terapijas efektivitātes kontrole.
	14. Osteoporoze vīriešiem. Sekundāra osteoporoze (medikamentu izraisīta, citu slimību izraisīta). Iemesli, diagnostika, terapijas iespējas.
	15. Hipofosfatēmija. Hipofosfatāzija.
	16. Kaulu metabolās slimības, to vispārējie principi, diferenciāldiagnostika:
* *Osteogenesis imperfecta*,
* Pedžeta slimība,
* Fibrozā displāzija.

**3.**

* **Virsnieru slimības**
* **Dzimumdziedzeru slimības.**
* **Elektrolītu vielmaiņas traucējumi.**
	1. Primāra virsnieru mazspēja, etioloģija, klīnika, diagnostika, terapija, terapijas efektivitātes izvērtēšana. Akūtas virsnieru mazspējas terapija.
	2. Kušinga sindroms, klasifikācija, patoģenēze, klīniskā aina, diagnostika, diferenciāldiagnostiskie testi.
	3. Kušinga sindroma terapijas veidi, taktikas izvēle un kontrole.
	4. Kortikosteroīdu lietošanas principi substitūcijas devās un farmakoloģiskās devās. Preparātu salīdzinājums (glikokortikoīdais un mineralokortikoīdais efekts, darbības ilgums), iespējamie blakus efekti. Pseidokušinga sindroms.
	5. Primārs aldosteronisms, skrīnings, klasifikācija, patoģenēze, klīniskā aina, diagnostiskie testi. Terapijas iespējas un efektivitātes izvērtēšana.
	6. Iedzimta virsnieru garozas hiperplāzija (21-hidroksilāzes deficīts), klasifikācija, klīniskā aina atkarībā no klīniskās formas, diagnostiskie kritēriji. Terapijas iespējas, efektivitātes novērtēšana un novērošana.
	7. Virsnieru incidentalomas, radioloģiskie un hormonālie izmeklējumi. Terapijas un novērošanas taktika.
	8. Kateholamīni, to metabolīti (dopamīns, noradrenalīns, adrenalīns, metanefrīns), to veidošanās un darbība organismā. Feohromocitoma un paraganglioma, etioloģija, klīniskā aina, diagnostika (hormonāla, radioloģiska), terapija un novērošana.
	9. Hipogonadotrops hipogonādisms. Iemesli, klasifikācija, klīniskā aina. Terapijas iespējas un kontrole.
	10. Policistisko olnīcu sindroms. Klīnika, diferenciāldiagnostika, terapijas iespējas un kontrole.
	11. Primāra un sekundāra amenoreja. Iemesli, izmeklējumi, terapijas iespējas.
	12. Priekšlaicīga menopauze. Iemesli, veselības riski, izmeklējumi, terapijas iespējas un kontrole.
	13. Hirsutisms un virilizācija. Klasifikācija, diferenciāldiagnostika, terapijas iespējas un kontrole.
	14. Dzimumdiferenciācijas traucējumi, klasifikācija, diagnostiskais algoritms.
	15. Pubertātes traucējumi - aizkavēta pubertāte, priekšlaicīga pubertāte. Iemesli, diagnostiskie kritēriji, izmeklēšana un terapijas iespējas.
	16. Tērnera sindroms. Patoģenēze, klīnika, diagnostika, terapija un novērošana
	17. Klainfeltera sindroms. Patoģenēze, klīnika, diagnostika, terapija un novērošana.
	18. Testikulāra disfunkcija. Iemesli, diagnostika, terapijas iespējas un kontrole. Testosterona terapijas indikācijas, kontrindikācijas, medikamentu veidi, terapijas riski.
	19. Ginekomastija. Iemesli, klīnika, diferenciāldiagnostika un terapijas iespējas.
	20. Transseksuālisma hormonālā terapija. Terapijas uzsākšanas kritēriji. Trāns sievietes (no vīrieša uz sievieti) terapijas iespējas, terapijas riski, efekti un kontrole dinamikā.
	21. Transseksuālisma hormonālā terapija. Terapijas uzsākšanas kritēriji. Transvīrieša (no sievietes uz vīrieti) terapijas iespējas, terapijas riski, efekti un kontrole.
	22. Hiponatriēmija. Iemesli, klīnika, diferenciāldiagnostika, terapija.
	23. Neatbilstoša antidiurētiskā hormona sekrēcijas sindroms. Iespējamie cēloņi, klīnikā aina, diferenciāldiagnostika un terapija.
	24. Arginīna vazopresīna deficīts (bezcukura diabēts). Iespējamie cēloņi, klīniskā aina, laboratoriskā diagnostika, diferenciāldiagnostika, terapija un kontrole.
	25. Hipokaliēmija un hiperkaliēmija Iemesli, klīnika, diferenciāldiagnostika, terapija.

**4.**

* **Hipofīzes slimības.**
* **Neiroendokrīnie audzēji, iedzimti endokrīno audzēju sindromi, poliendokrīnie sindromi.**
* **Terapijas izraisīta endokrīnā disfunkcija.**
	1. Hiperprolaktinēmija. Iemesli, klīnika, diagnostika, terapija un terapijas efektivitātes izvērtēšana.
	2. Akromegālija un gigantisms. Iemesli, klīnika, diagnostika, terapijas veidi un kontrole dinamikā.
	3. Medikamenti akromegālijas ārstēšanai, to darbības mehānismi, efektivitāte un iespējamie blakus efekti.
	4. Mazs augums -definīcija, etioloģija, diagnostiskais algoritms, ārstēšanas iespējas. Augšanas hormona terapija bērniem un pieaugušajiem.
	5. Kušinga slimība. Klīnika, diagnostika, diagnostiskie testi. Terapijas iespējas un novērošana. Nelsona sindroms.
	6. Hipopituitārisms. Iemesli, klasifikācija, klīnika, terapija, novērošana
	7. Hipofīzes incidentaloma. Nefunkcionējoši hipofīzes audzēji. Izmeklēšana, terapija, novērošana.
	8. Kraniofaringioma. Ratkes cista. Hipofīzes karcinoma. Indikācijas hipofīzes operācijai, iespējamās komplikācijas, novērošana. Indikācijas hipofīzes staru terapijai, iespējamās komplikācijas, novērošana.
	9. Hipofīzes slimības grūtniecības laikā. Taktika, terapija, novērošana.
	10. Insulinoma. Diagnostika, klīnika, diferenciāldiagnostika, terapija.
	11. Aizkuņģa dziedzera neiro-endokrīni audzēji. Gastrinoma. Glukagonoma. Klīnika, diagnostika, terapija un novērošana.
	12. Neiro-endokrīnie audzēji. Videnē – *thymus, mediastinum*, plaušās. Tievo zarnu un citi neiro-endokrīnie audzēji. Karcinoīdais sindroms. Klīnika, diagnostika, terapija un novērošana.
	13. Multiplas endokrīnas neoplāzijas sindromi. Klasifikācija, etioloģija, klīnika, diagnostika.
	14. Medikamentu izraisītas endokrinopātijas *(chekpoint-inhibitors, thyrosine kinase inhibitors*). Klīnika, diagnostika, terapija, kontrole.
	15. Hormonu dopings. Aizliegto hormonu lietošana sportā. Efekti, blakus efekti, riski.