

Європейська Хартія радіологічної освіти*

Докладний план навчання із субспеціальностей

Протягом четвертого і п'ятого років стажування ротацію курсантів необхідно організувати таким чином, щоб задовольнити їх індивідуальну зацікавленість у поглибленому вивченні окремих обраних розділів програми навчального курсу. Ці інтереси можуть лежати в галузі загальної радіології чи в окремій субспеціальності.

Навчання із загальної радіології на четвертому і п'ятому роках організовується так, щоб уможливити курсантові надбання подальшого досвіду, знань і навичок із клінічних проблем, які зустрічаються в шпиталях загального типу та приватній практиці, на рівні, необхідному для ведення самостійної практики.

Цей період має передбачати збільшений відрізок часу для мінімум двох ділянок спеціального інтересу — тих, які вимагають докладніших знань і навичок. Загальний радіолог, перебуваючи на стажуванні із галузей спеціальних інтересів, може використати плани субфахів як керівництво хоча б для досягнення розуміння, що йому не потрібно виконувати всі аспекти цих планів.

Для курсантів, які обрали субфах, загальний термін стажування варіюватиме залежно від субфаху, але воно здійснюється протягом четвертого і п'ятого років. Для субфахів з однорічним терміном стажування продовжується із загальної радіології для обов'язкового балансу загального часу до п'яти років. Але деякі субфахи можуть потребувати продовження підготовки поза межами п'ятого року, що визначається національними програмами.

Навчання із субфаху протягом четвертого і п'ятого років має бути модульним, з елементами за вибором курсанта для задоволення його потреб. Зрозуміло, що субфахова підготовка

може варіювати від центру до центру. Для ротацій має бути передбачена перевірка успіхів мінімум після кожних шести тижнів. Це періодичні іспити із застосуванням технічних засобів.

В деяких центрах та для певних субспеціальностей робота курсантів може бути організована за більш модульованим принципом. Для тих, хто бажає стажуватися в певній ланці субфаху, або має особливі здібності до певної ланки, це дає переваги. Формальна підготовка базується на лекціях, семінарах і співбесідах.

Яким би не був обраний субфах, стажист мусить щотижня відвідувати раз або двічі відділок невідкладної допомоги для набуття досвіду в загальній радіології та збагачення основних навичок.

У цьому документі подано навчальні плани окремих субспеціальностей. Інакше кажучи, передбачається надбання стажистами елементів, визначених нижче:

- докладні знання сучасних теоретичних і практичних засад обраної субспеціальності (субспеціальностей);

- розвиток клінічних знань у обраній субспеціальності (субспеціальностях);

- екстенсивний практичний досвід у обраній субспеціальності (субспеціальностях), отриманий за допомогою самостійного виконання процедур або ж участю в їх проведенні.

Для того, щоб план з кожної субспеціальності був самостійним єдиним загальним документом, деякі положення, які стосуються загальних питань, повторюються. Кожний із планів підготовлений відповідним Європейським товариством, за що ЄАР висловлює їм свою подяку, особливо Узгоджувальній Раді. В подальшому всі плани було відредаговано в єдиному стилі.

* Продовження публікації (початок в УРЖ, т. XIV, вип. 4)

Зміст

Педіатрична радіологія	6
Радіологія голови і шиї	9
Нейрорадіологія	13
Торакальна радіологія	17
Кардіальна радіологія	20
Радіологія грудної залози	23
Гастро-інтестинальна і абдомінальна радіологія	25
М'язо-скелетна радіологія	30
Урогенітальна радіологія	33
Інтервенційна радіологія	37

Педіатрична радіологія

1. Вступ

Мета навчання із субфаху педіатрична радіологія — підготовка радіолога до діяльності, в якій він значну частину свого робочого часу буде проводити в галузі педіатричної радіології. Передбачається також, що ці спеціалісти будуть не тільки надавати допомогу з педіатричної радіології, але й розвивати і впроваджувати нові методи дослідження в цій царині та передавати знання з педіатричної радіології своїм колегам — загальним радіологам.

2. Компетентність і умови

Стажування з педіатричної радіології має проводитися на базі клінічної лікарні, в якій є відділення з усіх педіатричних клінічних спеціальностей. Це включає гастроентерологію, генітоурологію, ендокринологію, пульмонологію і торакальну хірургію, неонатологію, неврологію, нейрохірургію, кардіологію, ортопедію та травматологію і невідкладну хірургію. Тут мають бути терапевтичні і хірургічні служби. Можливе проведення стажування в кількох лікувальних закладах відповідного профілю.

Відділення радіології, на базі якого безпосередньо проводиться стажування, має бути оснащеним усіма видами радіологічної діагностичної апаратури, зокрема і з ядерної медицини.

Необхідна також КТ і МРТ, інтервенційна радіологія, як ангіографічна, так і неангіографічна. Обов'язковою є бібліотека з радіологічними і клінічними керівництвами, журналами, слайдами і відеофільмами.

3. Загальні положення

Період стажування має бути еквівалентним 1–2 рокам практики з повним робочим днем. Протягом цього терміну стажист повинний займатися навчанням з педіатричної радіології та отримати глибокі знання з патоморфологічних, патофізіологічних і клінічних основ спеціальності, надбати широкий досвід з усіх діагностичних методів, наведених у навчальному плані. Він має відвідувати клініко-радіологічні конференції зі своїми клінічними колегами, знайомитися з поточною літературою з педіатричної радіології (монографіями і журналами), брати участь у дослідницьких проектах і набути знань щодо організації, проведення та аналізу результатів наукових досліджень.

4. Теоретичні знання

Теоретичне навчання

Навчання організується на базі лекцій, семінарів, колоквиумів. Курсанти спонукаються до участі в національних і міжнародних конференціях з педіатричної радіології і педіатрії, які організуються Європейськими товариствами відповідного профілю.

Загальні принципи

- Розуміння принципів педіатричної радіології як інтегральної зображальної концепції.

- Знання спеціальних підходів до медичного обслуговування дітей: оточення, заспокоєння, психологічна допомога дітям. Організація педіатричних секцій в загальних відділеннях, застосування контрастних досліджень: вибір засобів контрастування, показання, протипоказання; радіофармпрепарати.

- Чіткі знання щодо редукування дозного навантаження в педіатричній радіології:

вибір апаратів, рентгенівських плівок, підсилювальних екранів, використання відео, відсіювальних решіток; програма забезпечення якості;

роль бічних знімків, задньопередніх і передньозадніх проєкцій, порівняльних проєкцій, вибір методу дослідження; відношення ризик/користь/вартість;

знання ALARA-принципів.

- Знання відповідної нормальної анатомії і варіантів норми, вікових особливостей анатомії і фізіології — пренатального, неонатального періодів і періоду росту.

- Глибокі знання відповідних терапевтичних та хірургічних підходів у лікуванні захворювань дітей.

Грудна клітка

хірургічні проблеми немовлят;
інфекції: бактеріальна, вірусна, умовно-патогенна;

серце;

травма;

сторонні тіла бронхів;

пневмонії;

астма;

пухлини;

стридор;

дослідження за рекурентної інфекції;

грудна радіологія за інтенсивної терапії.

М'язо-скелетна система

травма;

ускладнення переломів;

шийний хребет;

переломи таза;

хвороба Пертеса;

спортивні ураження;

політраври;

інфекція кісткова, суглобова, дисків: підходи до діагностики й інтегрованого зображення;

мультицентричний остеомієліт, хронічні грануломатозні захворювання;

сколіоз і ортопедичні проблеми;

артрити і ортопедичні проблеми;

новоутвори: доброякісні та злоякісні пухлини кісток і м'яких тканин;

кісткова дисплазія.

Живіт

немовля;

патологія стравоходу, рефлюкс;

пілоростеноз;

шлунково-кишкові кровотечі;

запор;

інвагінація;

виразкова хвороба;

малабсорбція;

обструкція;

панкреатит;

черевна травма, включно печінки, селезінки, підшлункової залози;

пухлини: тонкої кишки, печінки, підшлункової залози;

обмеженість УЗД травм печінки і селезінки; показання до КТ, проведення КТ.

Геніто-уринарний тракт

інфекції: абсцес, піонефроз; розпізнавання; розпізнавання зображень нормальних органів різними зображальними способами;

анатомія уретри хлопчика;

клінічні і біологічні критерії інфекції сечових шляхів;

виконання доплер-обстеження сечових шляхів немовляти;

уроджені вади і гідронефроз;

гематурія і камені;

ниркові утвори, зокрема полікістоз;

тазові пухлини;

травма;

нейропатичний сечовий міхур;

дивертикули;

уродинамічні дослідження;

гінекологічні захворювання;

інтерсекс;

тестикулярна патологія.

Неврологія

травма: черепна і лицева;
інтракраніальні ураження;
інфекції;
пухлини;
УЗД головного мозку немовляти;
хвороби мозку недоношення;
вади розвитку;
нормальна мієлінізація;
краніостеноз;
офтальмологічна травма;
пухлини;
епілепсія;
гідроцеле;
судинні захворювання, мальформації;
черепно-лицеві мальформації;
уроджені захворювання вуха і глухота;
дентальна радіологія.

Різне

СНІД у дітей;
лімфоми у дітей;
судинні мальформації, лімфоедема;
колагенози, міофіброматоз тощо;
ендокринні хвороби;
малий зріст — дослідження;
нетравматичні ураження;
зуби;
факоматоз (нейрофіброматоз, горбистий скелет тощо);
гістіоцитоз Лангерганца.

5. Навички — технічні, комунікаційні та з прийняття рішень

Курсант повинний досконало знати повний реєстр педіатричних радіологічних діагностичних методик, названих нижче: принципи методів, сильні і слабкі сторони за певних патологічних обстежуваних випадків, вибір оптимального методу до клінічних обставин. Він також має оволодіти умінням обговорювати ситуацію з батьками/опікунами і старшими дітьми.

За період стажування курсант має набути досвіду в такому:

- оглядова рентгенографія з різних клінічних проблем — травми, невідкладні стани, ортопедичні, ревматологічні, з боку органів грудної клітки і живота;

- ультразвукові дослідження — живота, геніто-уринарного тракту, шлунково-кишкового

тракту, грудної клітки, голови, ший, м'язо-скелетної системи;

- доплерівські дослідження: спектральне, кольорове, силове, а також обчислення;

- рутинна флюороскопія шлунково-кишкового тракту, сечових шляхів;

- флюороскопія в комплексних дослідженнях: ентоерокліз, розправлення завороту, дистальні обструкції тонкої кишки немовлят, дослідження фонації, дослідження розладів ковтання;

- педіатрична КТ і МРТ;

- педіатрична радіонуклідна діагностика:

ниркові статичні і динамічні дослідження;

дослідження м'язо-скелетної системи;

перфузійна і вентиляційна легенева сцинтиграфія;

шлунково-кишкові дослідження, зокрема пертехнетатні дослідження Мекелева дивертикула;

ідентифікація місця ШК-кровотечі;

зображення щитоподібної залози;

МІВУ-дослідження;

динамічні дослідження печінки і жовчної системи;

- інтервенційні методики:

біопсії;

дренування абсцесів;

черезшкірна нефростомія;

пункції суглобів;

- додатковий досвід:

артрографія;

ангіографія;

балонна дилатація стравоходу;

емболізація;

м'язо-скелетні втручання.

6. Перевірка знань і сертифікація

Методи оцінки підготовки курсанта включають:

- регулярні прямі оцінки клінічної досконалості (навички комунікації, отримання інформованої згоди, прийому седації) тренером чи стороннім;

- регулярні формальні тестування курсанта щодо точності інтерпретації даних обстеження захворювань дітей.

Наприкінці підготовки оцінюється загальна професійна компетентність.

Радіологія голови і шиї

1. Вступ

Радіологія голови і шиї є субспеціальністю радіології. Позаяк анатомія цієї зони різно-рідна і надто розмаїта, стажування з радіології голови і шиї має бути комплексним.

Радіологія голови і шиї складається з усіх діагностичних зображень, виконуваних у різні технічні способи: скроневої кістки, основи черепа і черепних нервів, орбіт, носоглотки, синусів, порожнини рота, гіпо- і орофаринкса, гортані, слинних залоз, лицевого черепа, включаючи зуби, нижню щелепу і щелепно-скроневі суглоби, глибокі простори лиця і шиї, вхід у грудну клітку, плечові сплетення і щитоподібну залозу.

2. Компетентність і умови

Перед початком освоєння цього плану стажисти-радіологи матимуть завершене навчання із загальної радіології і необхідні знання фізичних принципів методів зображення, протипоказань і ускладнень зображальних методик, впливу й ускладнень контрастних засобів. На додаток, вони будуть знайомі з головними методиками зображення, специфічними для голови і шиї, зокрема:

- укладками і проекціями лиця, скроневої кістки і нижньої щелепи;
- принципами радіаційного захисту за досліджень голови і шиї, а також принципом виправданості;
- середніми експозиційними дозами на шкіру на вході, кришталики і щитоподібну залозу за рентгенографії, сіалографії, дакріоцистографії і КТ;
- цифровим зображенням і обробкою зображень голови та шиї;
- багатозрізовою КТ, 2В- та 3В-реконструкцією і віртуальними ендоскопічними методиками;
- МРТ-послідовностями, застосовуваними зазвичай у радіології голови і шиї.

Впродовж періоду стажування курсант повинний більшу частину свого часу витратити в цій царині. Він має засвоїти глибокі знання радіологічних проявів хвороб, а також їх клінічні і патологоанатомічні характеристики. Необхідно, щоб він володів основами знань з клінічних

тестів, які передують радіологічним (наприклад, з ендоскопії, аудіометрії тощо) і мати широкий досвід у діагностичних способах, перелічених нижче, і неангіографічних інтервенційних процедурах.

Стажист має бути ознайомленим з термінологією для вільного спілкування. Він мусить відвідувати мультидисциплінарні конференції (консиліуми) для досягнення процесу лікування хворого і ролі радіолога в його плануванні. Наступний список дає приклади типів конференцій, в яких має брати участь стажист. Деякі з них проходять у радіологічному відділку, інші — в клінічних, або є міжвідділковими (мультидисциплінарними):

- навчальні конференції для стажистів із субфаху радіології голови і шиї;
- радіологічні конференції загальні, з присвяченням частини часу питанням радіології голови та шиї;
- мультидисциплінарні наради з питань пухлин голови та шиї;
- мультидисциплінарні конференції з питань дисфагії;
- радіологічно-анатомічні раунди;
- конференції з щелепно-лицевої хірургії;
- конференції з невідкладної радіології.

Стажист повинний мати щонайменше 30 годин формального навчання в його закладі впродовж цих 2 років. Додатково він має взяти участь у щонайменше 2 щорічних з'їздах профільних товариств, на яких питання радіології голови і шиї розглядаються в значному обсязі.

Стажисти зобов'язані слідкувати за поточною літературою з проблем субфаху — книгами і журнальними статтями, займатися науковою роботою в дослідних проектах, знати правила складання, виконання і аналізу дослідних проектів. На міжнародних конгресах, особисто чи із публікацій, запозичувати передові ідеї і досвід.

3. Теоретичні знання

Наприкінці періоду підготовки стажист має набути знань з предметів, названих нижче. Поступове неперервне набуття досвіду протягом навчального періоду забезпечується навчальними установами в різні способи.

Нормальна анатомія і функція

Стажист повинний придбати надійні знання анатомічних ділянок, що перелічені нижче, зокрема їх правильні назви, взаємовідношення і відображення на картинах, отриманих усіма зображальними методами, застосовуваними в радіології голови та ший:

- скронева кістка і її вміст;
- основа черепа і черепні нерви;
- орбіти і зорові шляхи;
- синуси;
- назофаринкс, орофаринкс і гіпофаринкс;
- ротова порожнина;
- гортань;
- шия і судини;
- слинні залози;
- лицевий череп, зокрема зуби, нижня щелепа, скронево-щелепні суглоби;
- глибокі простори лиця і ший;
- вхід у грудну клітку і плечові сплетення;
- щитоподібна і паратироїдні залози.

Патологія

Стажист має набути ґрунтовних знань з хвороб, що вражають голову й ший, зокрема їх прояви, розвиток, діагностичні критерії, післятерапевтичні зміни, включно ускладнення лікування:

- Скронева кістка
 - трансмісійна глухота;
 - перцептивна глухота;
 - ембріологія і уроджені вади зовнішнього і внутрішнього вуха;
 - запальні захворювання скроневої кістки;
 - переломи скроневої кістки;
 - отоспонгіоз і дисплазія скроневої кістки;
 - пухлини скроневої кістки і мосто-мозочкового кута, пухлини з ураженням лицевого нерва, метастази, лімфоми і пухлини ендолімфатичного мішка;
 - судинний шум у вусі.
- Основа черепа і черепні нерви
 - ембріологія, уроджені і розвиткові аномалії основи черепа;
 - запалення;
 - пухлини і пухлиноподібні стани, зокрема походження з кісток, оболонок мозку, нервів і судин;
 - вторинні пухлини, поширені на основу черепа прямою інвазією, периневральними шляха-

ми чи гемантогенно; необхідно бути здатним розпізнати їх на КТ/МРТ;

- травми і результати ускладнень;
- дисплазії;
- витік цереброспинальної рідини і ризотомія;
- патологічні стани з поширенням на черепні нерви і їх ядра.

● Орбіти і зорові шляхи

- очна патологія, включно уроджені, травматичні, судинні і неопластичні ураження;
- патологія орбіти, включно вади розвитку, запальні процеси, автоімунні розлади; пухлини і пухлиноподібні стани, ураження слізних залоз;
- патологія слізного апарата;
- патологія зорового апарата.

Синуси

- анатомічні варіанти і уроджені вади параназальних синусів;
- запальні стани і орбітальні ускладнення синуситів, мукоцеле, кісти, поліпи;
- пухлини і пухлиноподібні стани;
- загальні ендоскопічні методики і їх використання для зображення і діагностики захворювань.

Фаринкс

- патологічні стани назофаринкса, зокрема доброякісні ураження слизової, запальні стани, пухлини — рак носоглотки, лімфома, пухлини малих слинних залоз, шванноми, травми;
- патологічні стани ротоглотки, включно функціональні розлади ковтання, запальні стани, пухлини — рак ротоглотки, лімфома, пухлини малих слинних залоз, шванноми, рабдоміосаркоми, травми;
- патологічні стани гіпофаринкса, зокрема непухлинні — дивертикули, функціональні розлади ковтання і зовнішні ураження; запальні стани; пухлини — гіпофарингеальні, лімфоми малих слинних залоз, шванноми, ліпоми та інші, травми;
- уроджені вади фаринкса, зокрема бронхіогенні кісти і пазухи, тератоми, гетеротопний фарингеальний мозок.

● Ротова порожнина

- патологічні стани ротової порожнини, включно функціональні розлади язика, уроджені вади, судинні ураження, дермоїдні кісти, кісти тироглосальної протоки, язикова щитоподібна

залоза, інфекційні й запальні ураження — ангіна Людвіга (гнилісна аденолімфома), ретенційна підязикова кіста, доброякісні пухлини, злоякісні пухлини — рак, лімфома, аденокістозна карцинома, рабдоміосаркома, пухлини нервових оболонок;

- денерваційна м'язова атрофія, макроглотія, доброякісна гіпертрофія жувальних м'язів; травми.

Ларинкс

-патологічні стани гортані, включно її функціональні розлади, уроджені вади, атрезії й перетинки; запальні ураження, включно ревматоїдні й колагенові; судинні захворювання; доброякісні пухлини — ліпоми, рабдоміоми, шванноми, плеоморфні аденоми, злоякісні пухлини — карциноми, хондросаркоми, лімфоми, аденокістозні карциноми, травми.

Шия

-уроджені ураження, зокрема кісти, аномалії щитоподібної залози, лімфатичні мальформації; класифікація лімфангіом;

-захворювання лімфатичних вузлів, включно клінічне значення, метастатичні ураження, включно зображальні критерії; екстранодальні пухлинні розсіювання та артеріальна інвазія; лімфоми, туберкульоз, вузлові звапнення та їх значення;

-запальні й інфекційні захворювання — абсцеси, міозити, некротичні фасциїти, гнійні аденопатії;

-невузлові утвори шиї — ангіоми, шванноми, парагангліоми, ліпоми, кісти;

-судинні захворювання внутрішньої яремної вени і каротидної артерії.

● Слинні залози

-запальні процеси — інфекції, сіалолітіаз, хронічний зворотний сіалоаденіт, автоімунні хвороби, сіалози й інфекційні захворювання;

-кістозні ураження;

-пухлини — плеоморфна аденома, пухлина Уортіна (аденолімфома, бронхіогенна аденома), аденокістозна карцинома, метастази, лімфома, ліпома, нейрогенні;

-судинні мальформації — лімфангіома і гемангіома;

-перигландулярні процеси — гіпертрофія жувального м'язу.

● Лицевий скелет, зокрема зуби, нижня щелепа, щелепно-скронева суглоби

уроджені вади середньої частини лиць — розщеплення середньої лінії губи, дефекти, цефалоцеле, передчасний краніостеноз;

-патологічні стани нижньої щелепи — кісти, одонтогенні пухлини, неодонтогенні пухлини, судинні ураження, нейрогенні ураження, злоякісні пухлини, запальні ураження зубів;

-патологічні стани щелепно-скроневого суглоба — ураження диска, остеоартроз, аваскулярний некроз, остеоартрит диссеканс, пухлини, травми, уроджені аномалії.

Глибокі простори лиць та шиї

-загальні патологічні стани, поширені на різні простори, супра- та інфратироїдні частини шиї — жувальний, навкологлотковий, заглотковий, каротидний і навколохребетний простори; роль локалізації ураження для проведення диференційної діагностики.

Вхід у грудну клітку і плечове сплетення

-патологічні стани — травми з елонгацією, екзерезом, компресією, гематомою чи мозолею, синдром входу в грудну клітку, шваннома, карцинома верхньої борозни, лімфома, аденопатії і метастази.

Щитоподібна та паращитоподібні залози

-уроджені вади — кіста тироглосальної протоки, язикова щитоподібна залоза;

-запальні ураження, зокрема тироїдит;

-доброякісні тироїдні пухлини;

-злоякісні пухлини щитоподібної залози;

-метаболичні захворювання щитоподібної залози;

-патологічні стани паратироїдних залоз — гіперпаратироїдизм, аденоми, карциноми, кісти, гіпопаратироїдизм.

4. Навички — технічні, комунікаційні та з прийняття рішень

Метою навчального плану з радіології голови та шиї є підготовка радіолога до діяльності, якій він присвятить переважну частину часу. Специфічні навички мають включати наступне:

-спроможність бути консультантом у постійних мультидисциплінарних конференціях;

-знання показань та протипоказань до діагностичних процедур у ділянці голови та шиї;

-спроможність інструктувати клінічних колеґ щодо найкращих діагностичних процедур задля запобігання марним дослідженням;

- знання поточної літератури;
- спроможність передати спеціальні знання колегам із загальної радіології і навчати радіологів у галузі радіології голови і шиї.

Наприкінці навчального періоду стажист має набути знань — технічних, комунікаційних та з прийняття рішень, перелічених нижче:

- інформування пацієнта;
- спроможність докладно інформувати хворого про діагностичну процедуру і отримати інформовану згоду за необхідності;
- спроможність пояснити пацієнтові необхідність співпраці протягом дослідження.

Клінічні основи

- ґрунтовні знання патології, яка досліджується,
- основи розуміння клінічних тестів, які виконують до проведення радіологічного обстеження (ендоскопії, аудіометрії тощо).

Комунікаційні навички

- спроможність створити точний, інформативний і клінічно «ефективний» звіт, що пояснює зображальні дані в клінічному контексті;
- спроможність дати пораду щодо правильного використання зображального дослідження;
- здатність ефективно подати результати зображального дослідження голови та шиї на конференції;
- спроможність розпізнати ситуацію, коли значущі чи неочікувані радіологічні дані мають бути невідкладно повідомлені клініцистам.

Техніка

- здатність контролювати технічний персонал, який забезпечує контроль якості,
- спроможність обґрунтувати, провести та інтерпретувати радіологічні дослідження, перелічені нижче:

УЗД (В-режим, Допплер)

- вибір датчика,
- обстеження великих слинних та щитоподібної залоз, шиї,
- доплерівське обстеження великих слинних, щитоподібної залоз, шиї.

Барієвий ковток при розладах ковтання

- вибір контрастного засобу;
- стандартне спостереження ротової, фарингеальної та стравохідної фаз;

- документування дослідження: тільки відео, відео та прицільний знімок;
- як змінити концентрацію болюсу і визначити її вплив на ковтання.

КТ (діагностична, ангіографічна)

- радіаційна доза, технічні параметри, якість зображення;
- параметри отримання і реконструкції;
- застосування контрастних засобів;
- показання до розширення КТ на інші ділянки тіла.

МРТ (діагностична та ангіографічна)

- вибір котушки;
- визначення об'єму обстеження;
- правильний вибір контрастування;
- технічні параметри отримання, реконструкції та обробки зображень;
- МР-ангіографія;
- МР-сіалогія.

Традиційна рентгенодіагностика

- запобігання артефактам;
- вибір параметрів для отримання адекватної якості.

Сіалогія

- інтерпретація зображень і оцінка якості дослідження.

Дакріоцистографія

- вибір інструментів і контрастних засобів, інтерпретація.

Провідникова біопсія

- вибір провідникового методу: УЗ, КТ чи МРТ,
- вибір біопсійного інструменту;
- обробка взятої проби;
- ускладнення і післяпроцедурні заходи.

5. Перевірка знань і сертифікація

Оцінювання процесу навчання має відповідати національним вимогам. Екзаменування проводять щонайменше щороку. Необхідно вести щоденник стажування, який стане помічником в оцінці прогресу в навчанні. Такий прогрес також відслідковує консультант з особливою увагою до практичних навичок у проведенні досліджень, зростання знань і клінічної діяльності.

Європейське товариство радіології голови та шиї може видати диплом тим стажистам, які завершили повний курс цієї програми.

Нейрорадіологія

1. Вступ

Нейрорадіологія становить галузь медицини, пов'язану як з діагностичними зображеннями, так і з інтервенційними лікувальними процедурами стосовно головного і спинного мозку, хребта, голови, шиї та органів чуття в дітей та дорослих.

Метою спеціального навчання в царині нейрорадіології є підготовка спеціаліста до діяльності, в якій він клінічний і дослідницький час присвятить діагностиці і лікуванню захворювань названих вище ділянок з використанням зображальних методів.

Нейрорадіолог має також осягати і впроваджувати нові зображальні й інтервенційні методи, поширювати нейрорадіологічні знання, і на суто клінічній основі вести обговорення з відповідними клініцистами діагностичних і лікувальних питань.

Цей навчальний план окреслює вимоги до підготовки зі спеціальності нейрорадіологія, включно інтервенційної нейрорадіології, як радіологічного субфаху.

В Європі навчання з нейрорадіології проводять протягом четвертого та п'ятого років клінічного навчання. Воно стосується діагностичної нейрорадіології і може мати деякі компоненти інтервенційних нейрорадіологічних втручань.

Усі резиденти з радіології будуть мати (до стажування з нейрорадіології як субфаху) основи знань з нейрорадіологічної діагностики, отримані протягом основного навчання, а також уже матимуть основні навички.

Цей документ окреслює план навчання для нейрорадіолога-консультанта. Рекомендується щонайменше 24 місяці стажування в нейрорадіології з повним робочим днем. Мається на увазі, що додаткове навчання з нейроінтервенційних методик потребує більше 2 років.

До уваги може бути взято навчання в науковій неврологічній установі в межах акредитованого радіологічного навчального плану.

Мета навчання із субспеціальності нейрорадіологія — дати стажисту стати клінічно ком-

петентним і спроможним інтерпретувати результати нейрорадіологічних досліджень точно і достовірно. За необхідності, стажисти повинні також забезпечити повне і безпечне інтервенційне діагностичне і терапевтичне обслуговування.

Нейрорадіологія — широка спеціальність, до складу якої входить розвинуте інтервенційне обслуговування, педіатрична нейрорадіологія і функціональне зображення головного мозку, зокрема МР-спектроскопія. Деякі стажисти можуть бажати отримати підготовку виключно в цих галузях.

2. Загальні положення

До початку стажування із субспеціальності курсант повинний мати базові навички з нейрорадіології.

Важливо, щоб навчальний план з цього предмета передбачав доступ до КТ, МРТ, цифрової субтракційної ангіографії, УЗД, апаратів радіонуклідного зображення, а також УЗД голови новонароджених.

Клінічні знання отримують у різні способи. Це будуть тісні зв'язки з відповідними хірургічними і неврологічними (терапевтичними) командами та участь у міждисциплінарних клінічних і радіологічних конференціях. Клінічні взаємозв'язки необхідні:

- з нейрохірургами (дитячими та дорослими);
- невропатологами (дитячими та дорослими);
- нейрофізіологами;
- нейроанестезіологами (інтенсивної допомоги і невідкладної медицини);
- травматологами.

Інші спеціальності також надають важливі можливості, особливо офтальмологія, отологія, генетика, ендокринологія, психіатрія, нейроонкологія, щелепно-лицева хірургія, хребетна хірургія та реабілітаційна служба.

Для курсанта може бути слушним постійне прикріплення до обходів лікарняних палат, роботи поліклініки і клінічних нарад для сприяння придбанню клінічних знань, відповідних субфаху.

Курсанта необхідно заохочувати і давати можливість відвідувати і вести відповідні клініко-радіологічні конференції. Він повинен брати участь у клінічному аудиті, організації роботи клініки, а також мати ґрунтовні знання щодо місцевих і національних тенденцій розвитку радіологічної практики.

Курсанта необхідно залучати до наукових досліджень і участі в національних і міжнародних конференціях. Керівник-консультант має підтримувати та спонукати курсанта до підготовки публікацій в наукових виданнях. Необхідно підтримувати також участь у національних, Європейських та Американських товариствах нейрорадіології. Курсантів слід спонукати до членства в нейрорадіологічних товариствах. Вони повинні мати також за обов'язок читання лекцій та проведення семінарів у системі додипломного та післядипломного навчання, зокрема на Європейських курсах з нейрорадіології або інших подібного рівня.

Навчання із субфаху нейрорадіологія оцінюється і акредитується Європейською радою з нейрорадіології до затвердження Європейським нейрорадіологічним товариством.

3. Теоретичні знання

Акредитоване навчання нейрорадіологів має за мету досягнення наступного:

- глибоких знань анатомії, включно анатомії розвитку і її радіологічного застосування до центральної та периферичної нервової системи, органів чуття, голови і шиї, хребта та спинного мозку дорослих та дітей;

- знань варіантів норми і захворювань, а також радіологічно-патоморфологічних кореляцій щодо них для ЦНС, хребта, черепа, ЛОР-системи, зорових шляхів, та їх ускладнень, показань і протипоказань для зображальних досліджень; уміння інтерпретації отриманих результатів дослідження при неврологічних захворюваннях;

- власного досвіду проведення та розуміння фізичних принципів і техніки виконання КТ, МРТ, ангиографії, рентгенодіагностики, мієлографії та УЗД для діагностичного зображення черепа, головного і спинного мозку, шиї, органів чуття дорослих і дітей так, щоб вони мали

можливість вільно обговорювати з колегами питання вибору оптимального методу зображення для кожної клінічної проблеми;

- знань аспектів функціональних досліджень: МР-спектроскопії, функціональної МРТ, ядерно-медичних тестів (SPECT та PET) у їх застосуванні для вирішення нейрорадіологічних проблем;

- знань щодо усіх аспектів клінічного застосування нейрорадіології як основи вільного обговорення стану пацієнтів з колегами;

- знань показань, техніки виконання і клінічної значущості інтервенційних нейрорадіологічних діагностичних та терапевтичних процедур, а також їх небезпеки й можливих ускладнень;

- знань з фармакології, зокрема щодо контрастних матеріалів;

- знань із захисту пацієнта та його безпеки в нейрорадіології;

- повної компетентності в інтенсивній терапії та реаніматології;

- знання важливості інформованої згоди та інформованості пацієнта;

- розуміння основ забезпечення якості в нейрорадіології;

- розуміння принципів створення і використання бази даних та доказової медицини;

- розуміння поточного розвитку нейрорадіології.

Якщо один навчальний центр не може забезпечити проходження повної програми навчання, необхідно використати інший (і), в якому будуть забезпечені умови освоєння тих розділів нейрорадіології, що залишились. У деяких випадках можливе додаткове стажування за кордоном для досягнення певних розділів субфаху з більшою глибиною.

Зрозуміло, що наприкінці цього курсу стажування з нейрорадіології резидент буде компетентним в усіх аспектах діагностичної і основах інтервенційної нейрорадіології.

4. Навички — технічні, комунікаційні та з прийняття рішень

Головним є компетентність у клінічних нейрорадіологічних навичках, зокрема:

- діагностичні та інтерпретаційні навички;

- з маніпуляцій та процедур;
- з ендovasкулярних і терапевтичних маніпуляцій;
- користування комп'ютером при отриманні зображень і наступних їх обробок;
- консультацій амбулаторних пацієнтів.

Здатність забезпечення допомоги після виконання процедури, а також надання невідкладної нейрорадіологічної допомоги.

Здатність до обслуговування пацієнтів і отримання повноцінної інформованої згоди для всіх процедур.

Компетентність у наданні ефективних консультацій та презентації наукових матеріалів, уміння викладати нейрорадіологію своїм та резидентам інших дисциплін.

Здатність критично оцінювати медичну літературу і вести наукові дослідження.

Уміння складати чіткі звіти.

Уміння проводити чи наглядати забезпечення якості.

Уміння вести книгу записів виконаних завдань.

Компетентність у викладанні клінічних і наукових проблем у різних навчальних і наукових товариствах у межах неврологічних наук.

Відповідальність у використанні фінансових та матеріальних ресурсів.

Спілкування з колегами та адміністрацією.

Етика та відповідальність.

Поважання конфіденційності в медичній діяльності.

Ввічливість і уважність до пацієнтів.

Уміння поводитись з рівними і рештою персоналу.

Усвідомлення обов'язковості неперервної медичної освіти і постійного удосконалення в нейрорадіології.

5. Вимоги до навчання із субфаху

Вичерпні знання нормального функціонування головного мозку, неврологічних хвороб, зокрема:

- ембріологія, анатомія, варіанти норми і фізіологія центральної та периферичної нервової системи, органів чуття, голови і шиї, хребта і спинного мозку дорослих і дітей;

- патоморфологічні і радіологічні кореляції захворювань та варіантів норми ЦНС, зокре-

ма хребта і черепа, розладів офтальмологічної та отоларингологічної систем;

- місцеві, національні та міжнародні рекомендації з радіології.

Знання і розуміння фізичних принципів і технічних основ здійснення КТ, МРТ, ангиографії, УЗД, рентгенодіагностики і мієлографії в нейрорадіології дорослих і дітей. Повинні бути доступними для нейрорадіології МР-спектроскопія і ядерно-медичні дослідження (СПЕСТ/РЕТ).

Удосконалення навичок у КТ, МРТ, ангиографії, УЗД, рентгенодіагностиці і мієлографії в діагностиці патологічних станів голови, шиї, спинного мозку і органів чуття в дорослих і дітей.

Знання можливостей і обмежень застосовуваних методів зображення, а також відповідних протоколів виконання зображальних процедур для нейрорадіологічних консультацій.

Знання методик зображення, використовуваних для оцінки і лікування неврологічних розладів, зокрема інтервенційних процедур і допомоги при ускладненнях цих процедур.

Знання і компетентність у відображенні функції головного мозку.

Знання фармакології, особливо стосовно застосування контрастних засобів та інвазивних процедур.

Знання захисту і безпеки пацієнтів у нейрорадіології.

Знання основ забезпечення якості в нейрорадіології.

Набуття специфічних навичок, необхідних для компетентності в клінічній нейрорадіології дітей і дорослих, зокрема:

- діагностичні та інтерпретаційні навички;
- навички виконання процедур;
- основні ендovasкулярні й терапевтичні навички;
- навички використання комп'ютерних систем у створенні і опрацюванні зображень;
- проведення, нагляд і точна інтерпретація усіх зображальних методик, використовуваних у дослідженні неврологічних захворювань відповідно до високих професійних стандартів;
- професійне уміння спілкуватися з хворими та колегами;

- компетентність щодо стилю написання звіту;

- здатність надати допомогу після проведення інвазивної діагностичної та терапевтичної процедури, а також нейрорадіологічну невідкладну допомогу;

- здатність ведення пацієнтів та отримання від пацієнта достатньої інформованої згоди на всі процедури;

- компетентність в ефективному консультуванні, презентації клінічних і наукових матеріалів, здатність викладати нейрорадіологічні проблеми рівним та резидентам інших дисциплін;

- здатність критично оцінити медичну літературу та проводити нейрорадіологічні дослідження;

- здійснювати чи контролювати забезпечення якості.

Наріжні вимоги щодо нейрорадіолога чи спеціаліста з інтервенційної нейрорадіології подібні, крім загальної кількості виконаних інтервенційних процедур (див. нижче).

Незалежно від зацікавленості до певних зображальних методик курсант повинний задовольнити консультанта-тренера своєю клінічною компетентністю і здатністю інтерпретувати результати застосування таких методик точно і достовірно.

Рекомендується, щоб за період навчання курсант отримав наступне:

- КТ: еквівалент 2 чи 3 сесій на тиждень;
- МРТ: еквівалент 2 чи 3 сесій на тиждень;
- ангіографія: еквівалент 2 сесій на тиждень;
- інтервенційна нейрорадіологія: див. нижче;

- навчання/конференції: еквівалент однієї сесії на тиждень;

- наукові дослідження: еквівалент однієї сесії на тиждень;

- мієлографія: за можливістю, а де можливо — отримання досвіду виконання таких процедур на обмеженій їх кількості.

За час навчання курсант має також отримати досвід у проведенні оглядової рентгенографії, зокрема при первинному обстеженні, при травмах голови, лиця, хребта та досвід дослідження

дітей, зокрема при наслідках бруталного поводження з ними.

Додатковий досвід:

- з радіонуклідної діагностики, зокрема SPECT та PET;

- з УЗД, включно УЗ-обстеження голови немовлят та доплерівських досліджень.

Курсант повинний стати обізнаним у проведенні знеболювання і/чи седатції, якщо така необхідність виникне, а також проведенні постійного моніторингу хворого в разі виникнення небезпеки.

Курсант повинний усвідомлювати положення місцевих і національних вимог до отримання інформованої згоди пацієнта.

6. Вимоги до підготовки з інтервенційної радіології

Усі резиденти, що обрали субспеціальність нейрорадіологія, повинні мати основи знань з інтервенційних методик, а також повні знання щодо показань, технічних проблем, протипоказань, ризиків процедур. Але ті з них, які цікавляться особливо інтервенційною нейрорадіологією, матимуть потребу в більш широкому досвіді.

Усі стажисти в інтервенційній нейрорадіології повинні щонайменше 1 рік навчатися діагностичної нейрорадіології.

Курсанти, які планують проводити переважну частину своєї роботи як консультанти з інтервенційної нейрорадіології, повинні надалі провести близько 1 року в навчанні, в якому весь час присвятити цьому субфаху. Вони будуть змушені розширити час свого навчання із субспеціальності за межі двох років, необхідних для нейрорадіології. Коротше, але більш фокусоване індивідуалізоване навчання з нейрорадіології припустиме для курсантів з попереднім нейроваскулярним чи неврологічним досвідом.

Стажисти мають потребу розвитку клінічного кругозору. Ризики й користь кожної терапевтичної процедури мають бути обґрунтованими. Навчання повинно включати клінічну напругу.

Для тих, хто навчається, необхідно мати адекватну підготовку з нейрохірургічних операцій і ведення гострохворих пацієнтів.

Регулярна участь у неврологічному аудиті та патологоанатомічних конференціях є обов'язковою для розуміння ризиків ведення хворих у різних клінічних ситуаціях.

Відповідальним для курсанта є усвідомлення важливості поточних місцевих і національних вимог до отримання інформованої згоди пацієнта.

Курсанти мусять усвідомлювати увесь спектр і ступені інтраопераційних та післяопераційних ускладнень і важливість надання допомоги при них.

У процесі навчання кожен з них має взяти участь у проведенні близько 80 нейрорадіологічних інтервенційних процедур, переважно з приводу інтракраніальних судинних уражень. Близько 3 процедур стажист проводить як перший оператор.

7. Перевірка знань і сертифікація

Перевірка знань здійснюється відповідно до національних вимог.

Методи оцінювання:

- регулярний прямий нагляд тренера і/або зовнішнього спостерігача за клінічною діяльністю (комунікаційні навички, отримання інформованої згоди, навички седації);

- регулярний формальний огляд навичок курсанта щодо точності інтерпретації обстежень при неврологічних захворюваннях;

- кінцеве екзамнування загальної професійної компетентності.

Торакальна радіологія

1. Вступ

Навчальний план окреслює вимоги до підготовки із субспеціальності торакальна радіологія. Він включає аспекти радіології, які надають інформацію про анатомію, фізіологію, хворобливі стани, деякі елементи інтервенційної радіології і мінімально інвазивної терапії, що стосуються грудної клітки.

Метою субспеціалізованого навчання з торакальної радіології є надання курсантові можливості стати клінічно компетентним і здатним правильно і точно інтерпретувати результати торакальних досліджень. По можливості, курсантові потрібно бути здатним забезпечити вичерпну і безпечну інтервенційну діагностичну і терапевтичну допомогу.

Цей навчальний план забезпечує курсантові отримання:

- знань з ембріологічних, анатомічних, патофізіологічних і клінічних аспектів хвороб органів грудної клітки;

- глибоких знань щодо зображальних методик, застосовуваних для діагностики торакальних захворювань;

- глибоких знань показань, протипоказань і ускладнень хірургічних, терапевтичних і радіологічних втручань, включно проблем радіаційного опромінення і контрастних засобів;

- клінічних знань з торакальної терапії та хірургії, які можуть бути необхідні для обговорень стратегії зображальних обстежень пацієнтів з клініцистами;

- ґрунтовних знань щодо поточного стану і розвитку технологій у спеціальності;

- безпосередньої участі в нагляді за виконанням усіх форм торакальних зображень і втручань для їх найкращого виконання;

- компетентності в підтримці життя пацієнта.

Очікуваним результатом навчання із субфаху торакальної радіології є те, що курсант зможе вибирати оптимальні зображальні методи для розв'язання торакальних проблем, вести нагляд (а за необхідності — виконувати) дослідження і правильно викладати у звіті їх результати. Курсант має стати компетентним у всіх аспектах торакальних зображень і втручань.

2. Компетентність і умови

Курсанта необхідно активно залучати в робочий процес радіологічного відділення, на базі якого проходить навчання, з наглядом за його професійним зростанням.

Навчання має проводитися в команді, яка працює з КТ, МРТ, УЗ, рентгенодіагностичними та радіодіагностичними установками.

Курсанта необхідно залучати до клінічної діяльності з торакальними терапевтами, хірургами, пульмонологами та спеціалістами з легеневої функціональної діагностики. У навчальному відділенні має бути обов'язковою база даних «цікавих випадків» та навчальні файли. Додатково обов'язковим має бути доступ до відповідних навчальних сайтів у інтернеті.

Необхідно, щоб курсанти мали доступ також до радіологічної бібліотеки з керівництвами з торакальної радіології, торакальної медицини, торакальної хірургії, патанатомії і легеневої фізіології.

3. Теоретичні знання

Курсант має засвоїти:

- глибокі знання з нормальної респіраторної функції і торакальних захворювань, зокрема:
 - ембріології, анатомії, варіантів норми, патофізіології відповідно до кардіо-респіраторної функції;
 - патанатомії доброякісних і злоякісних пухлин грудної клітки;
 - епідеміології легеневих захворювань;
 - принципів скринінгу населення на рак легень та інші легеневі захворювання;
 - методів грудної хірургії;
 - методик зображень, використовуваних у діагностиці та інтервенційних процедурах при торакальних захворюваннях, а також можливих ускладнень таких процедур;
 - місцевої, національної і, за необхідності, міжнародної політики в торакальній радіології;
- знання всього спектра радіологічних діагностичних методик, особливо:
 - показань, протипоказань і ускладнень кожного з них;
 - чинників вибору контрастного засобу і радіофармпрепаратів;
 - дії і небажаної дії цих засобів,

- стратегії зниження дози опромінення, особливо на дітей.

Особливу увагу необхідно приділити сильним і слабким властивостям усіх зображальних методик у різних діагностичних ситуаціях. Також приділити велику увагу принципам адекватного вибору оптимального методу чи послідовності використання методів діагностичного зображення в специфічних клінічних умовах.

4. Навички — технічні, комунікаційні та з прийняття рішень

Специфічні навички на здатність:

- проводити, контролювати та правильно інтерпретувати всі зображальні методики, застосовувані для дослідження при торакальних хворобах, у відповідності до високих стандартів;
- точно локалізувати і, за необхідності, проводити біопсію легеневих, медіастинальних, плевральних та грудної стінки утворів і лімфатичних вузлів;
- за необхідності, безпечно і ефективно виконувати інтервенційні процедури;
- приязно спілкуватися з пацієнтами та колегами;
- коректно отримувати від пацієнта інформовану згоду;
- постійно удосконалювати і підтримувати навички невідкладної допомоги.

Глибоко усвідомлювати важливість мультидисциплінарних конференцій, зокрема їх роль:

- у плануванні обстежень, особливо виборі адекватних тестів і зображальних методик для діагностики доброякісних і злоякісних пухлин;
- стадіюванні злоякісних пухлин;
- плануванні і проведенні лікування;
- виявленні діагностичних помилок і ускладнень лікування.

Передбачається, що протягом навчання курсант отримає досвід у такому:

- оглядовій рентгенографії: при первинному обстеженні, обстеженні після операції, інтенсивної терапії, травми грудної клітки, обстеженні дітей, а також амбулаторних хворих з легеневи-ми захворюваннями;
- КТ грудної клітки: для стадіювання бронхокарциноми, для обстеження при ураженнях плеври, грудної стінки, легень, середостіння; для

ідентифікації дифузних інтерстиціальних легеневих захворювань; ідентифікації захворювань великих і дрібних дихальних шляхів; для легеневої КТ-ангіографії;

- МРТ грудної клітки: за необхідності;
- радіонуклідній діагностиці, зокрема: вентиляційній (перфузійній легеневій сцинтиграфії);

ПЕТ в її застосуванні для стадіювання раку легені;

- інтервенційних методиках.

Курсант має набути досвіду в таких процедурах:

- біопсія грудної стінки, уражень плеври, легені, середостіння, зокрема:

- з КТ-супроводом;

- УЗ-супроводом;

- інші інтервенційні процедури, зокрема:

- торакоцентез із УЗ-супроводом;

- дренажування грудної порожнини;

- додаткові інтервенційні процедури:

- бронхоскопія;

- стентування дихальних шляхів;

- стентування судин (верхня порожниста вена);

- торакоскопія.

Клінічні знання можуть бути набуті в різні способи і різними шляхами, зокрема безпосередньою роботою з терапевтичними, хірургічними та онкологічними командами та участю в комбінованих клінічних і радіологічних конференціях. Мультидисциплінарні онкологічні конференції мають стати цінним компонентом навчання. Також важливий зв'язок з іншими дисциплінами:

- торакальною терапією;

- торакальною хірургією;

- респіраторною патологією;

- легеневою фізіологією.

Може бути корисним регулярно прикріплення курсанта до торакальних поліклінік, обходів палат і бронхоскопічних сесій.

Курсанта необхідно заохочувати і давати можливість відвідувати з активною участю клініко-радіологічні і мультидисциплінарні конференції, а також відповідні навчальні конференції (семінари) і курси.

Курсант має брати участь у клінічному аудиті, організації роботи відділення та управлінні клінікою, володіти достатніми знаннями з місцевих та національних принципів організації радіологічної практики.

Стажисти мають усвідомлювати важливість доброго ознайомлення з сучасною літературою з торакальної радіології. Їх треба залучати до наукових досліджень, участі в одному-двох проектах і публікації матеріалів досліджень. Вони мають розуміти принципи і методики, використовувати в дослідній роботі, основи біостатистики, значення клінічних досліджень. Необхідно заохочувати курсантів до підготовки наукових доповідей на національні і міжнародні конференції.

5. Контроль навчання і атестація

Обов'язкове регулярне оцінювання зростання досвіду і знань курсанта. Консультант має переконатися за допомогою різного роду тестів протягом навчання, що стажист набуває клінічної компетентності, здатності інтерпретувати результати досліджень точно і впевнено.

Методи тестування:

- регулярне пряме спостереження за виконанням стажистом клінічних завдань (спілкування з хворим, отримання інформованої згоди, навички заспокоювання тощо);

- регулярне формальне ознайомлення із навичками стажиста (точність інтерпретації результатів досліджень хвороб органів грудної клітки);

- фінальна оцінка загальної професійної компетентності.

Кардіальна радіологія

1. Вступ

Цей навчальний план окреслює вимоги до підготовки радіолога, який значну частину свого робочого часу приділятиме кардіальній радіології.

Стажисти-радіологи повинні пройти стажування й навчання з кардіо-васкулярної радіології і, таким чином, будуть уже мати основні навички із субспеціальності до початку стажування.

Певно деякі курсанти захочуть увесь період навчання присвятити виключно кардіальній радіології, маючи на меті в подальшому працювати в цій царині. Інші можуть виявити схильність до комбінування елементів своєї навчальної програми з різних спеціальностей, зокрема, судинної чи торакальної радіології, для чого необхідний додатковий навчальний час поза дворічним періодом. Цей документ передбачає обидва варіанти навчання з кардіальної радіології.

Метою навчального плану із субспеціальності кардіальна радіологія є забезпечення:

- докладних знань сучасних теоретичних і практичних досягнень у субспеціальності;
- екстенсивного практичного досвіду під якісним контролем;
- клінічних знань з кардіології для можливості спілкування в подальшому з кардіологами при обговоренні вибору оптимального зображального методу для розв'язання конкретної клінічної проблеми;
- знань з відповідного розділу ембріології, анатомії, патофізіології, біохімії і клінічних аспектів захворювань серця;
- глибокого розуміння зображальних методів у аспекті їх застосування при серцевих захворюваннях;
- прямої практики під якісним контролем у всіх формах кардіологічних зображень.

2. Компетентність й умови

До початку стажування із субспеціальності необхідно мати основні знання з кардіо-васкулярної системи.

Клінічні знання набуваються в різні способи і різними засобами, зокрема, тісною співпрацею з профільними хірургічною та терапевтичною

командами, наприклад під час спільних клініко-радіологічних конференцій. Рекомендуються такі клінічні міждисциплінарні взаємозв'язки:

- кардіологія (дорослих і дітей);
- кардіохірургія (дорослих і дітей);
- кардіальна патоморфологія;
- кардіологічна анестезіологія/невідкладна допомога, невідкладні стани.

У деяких випадках може практикуватися регулярне прикріплення стажиста до кардіологічної поліклініки, обходів палат тощо.

Практичний досвід документується в журналі. Якщо адекватний досвід неможливо забезпечити в умовах одного центру, необхідно на деякий період направити стажиста до іншого, де здійснюється більш активна практика з певного розділу субфаху.

Стажист повинний брати участь у клінічному аудиті відповідно до профілю субспеціальності.

Необхідно створювати умови стажисту та спонукати його до участі в конференціях та навчальних курсах профільних до субфаху.

Стажист залучається до дослідної роботи і доповідей на відповідних національних і міжнародних конференціях. Консультант допомагає йому в підготовці наукових публікацій у рецензованих журналах, а також включає його в дослідницькі проекти. Все це допомагає в набутті професійної компетентності.

Наприкінці навчання проводяться екзамени і оцінювання згідно з положеннями ЄТКР (Європейського товариства кардіальної радіології).

3. Загальні положення

Програма навчання варіює залежно від бажання стажиста отримати комбіновану підготовку з кардіальної радіології з додатковими розділами інших субспеціальностей (зокрема торакальної радіології) чи навчатися тільки в межах самої кардіальної радіології.

Для курсантів, які прагнуть спеціалізуватися спочатку виключно з кардіальної радіології, рекомендується 12-місячний період (з мінімум 8 сесіями на тиждень) ґрунтовних занять за спеціальністю.

Для курсантів, що бажають спеціалізуватися в кардіальній радіології з іншими розділами інтересу, навчання може бути організовано в

модульному режимі з програмою на понад дво-річний термін.

Структура навчальної програми має бути гнучко пристосованою до місцевих умов, але з фіксованою кількістю сесій для набуття досвіду із субспеціальності. Приблизний план навчання (на тиждень) може бути таким:

- кардіальна рентгенодіагностика (1 сесія);
- ехокардіографія (1 сесія);
- кардіальна КТ і МРТ (2 сесії);
- коронарографія, катетеризація лівого і правого серця (1 сесія);
- ядерна кардіологія (1 сесія), наукові дослідження (2 сесії).

Решта часу (2 сесії) мають бути використані для набуття досвіду в загальній радіології, відповідно до вимог і умов базового радіологічного відділку.

Таким чином, цей навчальний план надається тільки **як орієнтовний**.

Зрозуміло, що в навчальному плані співвідношення різних методів зображення необхідно погоджувати з особистими побажаннями стажиста, а також із досвідом, який може бути наданим навчальною базою.

В ситуаціях, коли побажання курсанта не можуть бути задоволені на навчальній базі, можливе проведення періоду «зовнішнього» навчання, або як обраний блок-період, чи як регулярні денні відвідування протягом певного тривалого періоду.

Незважаючи на відсутність певного необхідного зображального методу, консультант чи рада з навчання можуть задовольнитися, якщо стажист здатен ґрунтовно інтерпретувати результати такого дослідження.

Усі резиденти мають бути проєккзаменовані в установлену звітну сесію.

У навчальному плані необхідно навести методи дослідження з визначенням для кожного з них часових інтервалів. Зрозуміло, що частина досліджень повинна стати абсолютною, а нові зображальні методики також належить розглядати.

Стажист мусить бути досвідченим у проведенні знеболювання та седації, а також моніторингові безпеки дослідження.

З огляду на використання потенційно небезпечних методик (наприклад, ангиографії) або

препаратів (наприклад, аденозину, добуталіну, йодованих контрастних засобів) курсант повинний бути абсолютно компетентним у заходах з підтримки життя. Регулярні «відновні» курси ("refresh" course) необхідно проводити на щорічній основі.

Курсант має ґрунтовно знати місцеві й національні положення щодо отримання за необхідності від пацієнта інформованої згоди.

4. Теоретичні знання

Основи наук:

- основи фізіології серця і серцево-судинної системи;
- анатомія серця і судинної системи;
- основи біохімії стосовно кардіальної діагностики і лікування;
- радіаційна фізика і радіаційний захист відповідно до кардіальної діагностики;
- принципи радіоізотопної діагностики;
- управління процесом створення зображення за фазами серцевої діяльності (cardiac gating — кардіосинхронізації, cardiac triggering — запуску реєстрації зображувальних даних у певний момент серцевого циклу).

Прикладні науки:

- основи серцево-судинної фармакології, використання і обмеження зазвичай приписуваних серцевих засобів;
- прикладна фармакологія контрастних засобів і радіофармпрепаратів;
- прикладна фізіологія серцевих навантажувальних тестів;
- знання нормальних серцевих параметрів, зокрема серцевого циклу, серцевого викиду, тисків, гемодинаміки.

Клінічні науки:

- уміння інтерпретувати ЕКГ;
 - загальна серцева патологія;
 - загальні прояви серцевої патології;
 - основи епідеміології серцевих хвороб.
- Поточна клінічна практика:
- знання сучасної терапії, зокрема можливих ускладнень;
 - основи знань проявів серцевих хвороб і їх незображальної діагностики;
 - вікові особливості проявів серцевих хвороб;
 - лікування загальних серцевих розладів.

Практика кардіальної радіології:

- розуміння принципів кожного способу зображального дослідження серця;
- вибір оптимального зображального способу діагностики захворювання серця конкретного хворого, зокрема ризику і користь;
- обмеження і можливості кожного методу зображення серця.

Організація роботи:

- принципи організації надання радіологічної допомоги серцевим хворим;
- придбання і вибір обладнання.

Дослідження:

- методологія досліджень у кардіальній радіології та кардіології;
- основи доказовості в серцевих зображеннях;
- основи статистичних методів;
- методологія підготовки наукових публікацій і доповідей.

Медичне законодавство:

- розуміння медико-правничих проблем стосовно до кардіальної радіології;
- розуміння непевності та помилки у практиці кардіальної радіології.

5. Навички — технічні, комунікаційні та з прийняття рішень

Інтерпретація оглядових рентгенограм:

- обмеження, переваги і принципи рентгенодіагностики набутих й уроджених серцевих захворювань.

Інтерпретація КТ і організація КТ-обстеження:

- КТ-анатомія легневих артерій, великих судин і серця;
- принципи спіральної та ультрашвидкої КТ серця;
- інтерпретація серцевої та легеневої патології;
- введення контрастних засобів;
- створення висновків на основі скарг пацієнта і КТ-даних.

Інтерпретація МРТ і організація МРТ-обстеження:

- МРТ-анатомія серця, великих судин, судин легень і периферичної судинної системи;

- принципи послідовностей і кардіосинхронізації;

- інтерпретація судинно-серцевої та легеневої патології;

- розуміння серцевої фізіології стосовно до МРТ;

- використання, обмеження та небезпека МРТ серця.

Зображення серця і судин в інші способи:

- принципи, застосування і обмеження ангіографії серця, катетеризація і вимірювання тиску;

- принципи, застосування та інтерпретація навантажувальної та у спокої ехокардіографії, зокрема трансезофагеальної;

- принципи, застосування та обмеження радіонуклідної діагностики серця і судин;

- принципи інтраваскулярних зображень.

Тести з навантаженням:

- принципи, використання та обмеження стрес-тестів;

- методи стрес-тестування при проведенні кардіальних зображальних досліджень;

- ведення хворого за стрес-тестування в кардіальній радіології.

6. Перевірка знань і атестація

Наприкінці програми навчання стажист повинен:

- бути спроможним контролювати роботу технічного персоналу при виконанні досліджень;

- обговорювати і пояснювати радіологічні дані з клініцистами і знати, коли звернутися до клініциста;

- бути здатним рекомендувати найоптимальніший спосіб зображального обстеження хворого;

- розвинути навички у формуванні протоколу обстеження моніторингу й інтерпретації результатів обстеження хворого, відповідно до історії хвороби та іншої клінічної інформації;

- демонструвати спроможність ефективно представляти радіологічні дані на конференціях.

Радіологія грудної залози

1. Вступ

Метою субспеціалізації з радіології грудної залози є підготовка радіолога до діяльності, в якій переважну частину часу він/вона витратить на обстеження грудної залози (ГЗ) та/чи скринінг на рак ГЗ (РГЗ) за допомогою мамографії.

Завданнями плану стажування з радіології грудної залози є забезпечення:

- докладного знання захворювань ГЗ, особливо природи РГЗ в усіх його варіантах;
- чіткого розуміння ролі зображення в ранній діагностиці РГЗ;
- розвинутих необхідних для радіолога клінічних навичок, щоб стати інтегрованою частиною мультидисциплінарної мамологічної команди.

2. Компетентність і умови

Навчання стажиста має проводитися в мамологічній команді з доступом до повного клінічного обслуговування хворих: радіологічного, хірургічного, гінекологічного і патоморфологічного. За можливості, бажані контакти з онкологами, радіотерапевтами, пластичними хірургами, спеціалістами соціальної і профілактичної медицини. Навчання має проходити під наглядом радіолога з широким досвідом у мамографії і методах скринінгу РГЗ (щонайменше проведення 5000 мамограм на рік). Навчальний відділок мусить додержуватися положень ЄС, мати мамографи, УЗ-апарати та обладнання для інтервенційних втручань, зокрема стереотаксичну біопсійну систему, та проводити біопсії під контролем УЗ.

Необхідно, щоб стажисти мали доступ до МРТ, радіонуклідної діагностики та програм скринінгу раку ГЗ.

Обов'язковим є їх доступ до радіологічної бібліотеки з посібниками з мамології, радіології, радіологічними журналами і, крім того, до фільмотеки.

3. Загальні положення

Стажисти отримають основи знань з діагностики захворювань ГЗ у початковий період стажування. В подальшому навчання буде розширювати їх до практичного застосування.

Радіологи, які захочуть працювати переважно як спеціалісти/консультанти з радіології ГЗ, навчаються 12 місяців із субспеціальності. У тих же, хто має на меті практикувати в цій субспеціальності як одній з кількох, навчання триватиме протягом 6 місяців.

Стажисти отримують екстенсивні знання з патології та епідеміології захворювань ГЗ жінок і чоловіків, як первинних, так і з місцевими й віддаленими рецидивами. Вони повинні отримати щонайменше основи знань з хірургічного, радіотерапевтичного та медикаментозного лікування захворювань ГЗ і бути обізнаними з діагностичними потребами своїх колег — хірургів, радіотерапевтів та онкологів. Тому курсанти мають проводити певний час у мамологічній клініці, операційних, відділах радіотерапії та онкології.

Стажистам необхідно розвинути навички в застосуванні й інтерпретації результатів зображальних досліджень, застосовуваних у діагностиці й лікуванні віддалених метастазів, таких як оглядова рентгенографія, УЗД, КТ, МРТ і ядерна медицина. Вони повинні отримати досвід спілкування з пацієнтами і колегами, а також практику з надання оптимістичної інформації хворим на РГЗ; отримати широкий досвід у всіх діагностичних процедурах, знайомитися з поточною медичною літературою, з журналами і посібниками.

Аналіз їх професійної майстерності буде здійснювати аудит як інтегральна частина навчання, до чого стажисти мають бути готовими.

Обов'язковим для процесу навчання є включення стажистів у проведення наукових досліджень за проектами з публікацією результатів. Необхідно надбати знання з принципів і методик наукових досліджень, значення клінічних випробувань і основ біостатистики.

Частиною навчання має стати регулярна активна участь у мультидисциплінарних конференціях.

4. Теоретичні знання

Теоретичне навчання курсантів повинно становити щонайменше 40 годин у формі лекцій, семінарів на навчальній базі, курсів з радіологічних зображень ГЗ, а також національних

і міжнародних конференцій з тих же проблем чи з питань скринінгу раку ГЗ, що проводять Європейські фахові товариства.

Клінічна підготовка

клінічні знання, які стосуються нормальних тканин та тканин доброякісних і злоякісних пухлин;

знання ризиків раку ГЗ, асоційованих із сімейним анамнезом, гормональною замісною терапією тощо;

знання хірургії ГЗ, медикаментозного лікування, реконструктивних і пластичних операцій, які впливають на зображення ГЗ.

Радіаційний захист

знання і розуміння чинних вимог щодо використання іонізуючої радіації і відповідальності в питаннях радіаційного захисту відповідно до національних і європейських законодавчих актів у цій царині;

знання і розуміння необхідності мінімізації радіаційного навантаження на пацієнта/клієнта;

знання й уміння здійснення аналізу відношення ризик/користь, пов'язаного зі скринінгом раку ГЗ з використанням іонізуючої радіації, порівняно з іншими альтернативними методиками, наприклад, УЗД і МРТ.

Фізика

Для всіх зображальних методів:

знання і розуміння фізики отримання зображення і впливу на зображення зміни фізико-технічних параметрів роботи апарата;

знання і розуміння принципів реєстрації зображення на різних системах і впливу на зображення зміни технічних параметрів системи реєстрації;

знання і розуміння програм забезпечення якості зображень і можливого впливу якості зображення на клінічні рішення;

знання артефактів, обмеження розрізняювальної здатності і контрастності.

Анатомія і фізіологія

знання і розуміння нормальної ембріології, фізіології і анатомії ГЗ та асоційованих структур, їх зміни, пов'язаної з віком, лактацією, гормональним статусом, хірургічними втручаннями, радіотерапією тощо;

знання і розуміння нормальної фізіології, патофізіології, патоморфології ГЗ і асоційованих структур, зокрема синхронного і метакронного раку ГЗ;

знання і розуміння патоморфології доброякісних та злоякісних пухлин ГЗ і асоційованих структур, їх проявів, клінічних і радіологічних;

знання щодо метастазування карциноми ГЗ в інші органи і структури.

Зображальні методики

Курсант зобов'язаний набути розуміння принципів усіх зображальних методик, зокрема: показання і протипоказання їх застосування; ускладнення;

розпізнавання артефактів;

картини норми і її варіантів, доброякісних і злоякісних процесів (первинних), локальних рецидивів і віддалених метастазів;

обмеження кожної методики, процеси обстеження, послідовність застосування, роль кожної методики у виявленні захворювань ГЗ;

знання і розуміння впливу даних, отриманих за допомогою зображальних методик на рішення хірургів, патоморфологів, онкологів та інших клініцистів.

Скринінг

знання і розуміння мети і принципів обстеження населення на захворювання ГЗ;

знання і розуміння ризиків і користі скринінгу населення;

знання і розуміння принципів забезпечення якості у скринінгових програмах;

розуміння принципів і методик, використовуваних в аудиті та наукових дослідженнях, зокрема значення клінічних випробувань і основ біостатистики.

5. Навички — технічні, комунікаційні та з прийняття рішень

Клінічні навички

Здатність виконати фізикальне обстеження ГЗ і асоційованих структур.

Інтервенційні методики

Розуміння принципів усіх інтервенційних методів, зокрема:

- показання і протипоказання;
- ускладнення;
- переваги і можливості;

- обмеження окремих методів і додатковість інших методик, роль кожної з них у дослідженні захворювань ГЗ;

- знання і розуміння ролі біопсії та інтервенційних методик у прийнятті рішень і плануванні лікування хірургами, онкологами та іншими клініцистами.

Прикладні процедури

- аспірація вмісту кісти;
- тонкоіглова цитологічна аспіраційна біопсія (без та із зображальним супроводом);
- механічна і вакуумна колонкова біопсія (без та із зображальним супроводом);
- локалізація ураження зображальним методом;
- лікування абсцесу;
- новітні методики.

Спілкування

- розуміння і знання важливості ефективного спілкування з пацієнтом і членам мультидисциплінарної команди;
- знання і розуміння принципів надання «оптимістичної інформації» і можливих психологічних наслідків невдалості дій у такій ситуації.

Робота в команді

- знання ролі і відповідальностей кожного члена мамологічної команди, наприклад, радіологів, медичних сестер, нянь, секретаря, допоміжного персоналу та ін.;
- знання ролі і відповідальностей кожного члена мультидисциплінарної команди;
- знання і розуміння впливу результатів радіологічного дослідження на рішення хірургів, радіаційних онкологів, терапевтичних онкологів та інших.

Практичний досвід

Курсант мусить надбати ґрунтовний досвід в усіх клінічних, зображальних та інтервенційних методиках, наведених нижче.

Мінімальний практичний досвід на місяць підготовки:

- інтерпретація скринінгових мамограм — 300 знімків,
- інтерпретація радіологічних даних при пухлинах ГЗ — 80 випадків,
- проведення процедур під супроводом зображення — 20 випадків.

Гастро-інтестинальна та абдомінальна радіологія

1. Вступ

Ця програма субфахової підготовки з гастро-інтестинальної та абдомінальної радіології спрямована на розширення знань, необхідних радіологу, який вирішив працювати в тісній кооперації з клініцистами, що практикують у гастроентерології і абдомінальній хірургії. В ідеальному варіанті підготовку належить проводити у великому клінічному центрі з широким досвідом із гастроентерології, абдомінальної хірургії, онкології, діагностичної та інтервенційної радіології, де гастро-інтестинальна та абдомінальна радіологія представлена всіма сучасними зображальними методами. Оцінювання знань, навичок і загального світогляду резидента здійснюється за принципами загальної системи оцінки знань і стандартами, аналогічними для інших спеціальностей.

2. Теоретичні знання

У процесі професійної підготовки з даного субфаху резидент має набути основи знань щодо таких об'єктів:

Анатомія і фізіологія

окремих анатомічних ділянок шлунково-кишкового тракту, діафрагми, черевної стінки, дна таза, очеревинної порожнини, печінки, селезінки, жовчних шляхів і підшлункової залози з використанням оглядової рентгенографії, флюороскопії, досліджень з контрастуванням барієм/гастрографіном, сонографії, КТ і МРТ;

артеріального постачання і венозного дренивання окремих частин шлунково-кишкового тракту; можливих варіантів кровотоку у верхній брижовій артерії і вені, ворітній і печінкових венах;

лімфатичного дренивання органів черевної порожнини;

найважливіших варіантів норми;

шлунково-кишкового тракту і черевних органів.

Стравохід

розпізнання перфорацій стравоходу на оглядових рентгенограмах, зображеннях з контрастуванням і КТ;

ідентифікація мегаезофагуса, дивертикулів,

зовнішніх компресій, фістул, ковзання і гриж стравохідного отвору діафрагми, доброякісних структур, варикозу, езофагітів і раку стравоходу на зображеннях з контрастуванням і КТ; аналіз критеріїв неоперабельності та ураження лімфатичних вузлів за раку стравоходу на КТ; знання TNM-класифікації раку стравоходу і потенційних можливостей для цього ПЕТ-КТ;

розуміння основ хірургічних методів лікування, методів радіотерапії та ідентифікація післяхірургічних і пострадіаційних змін радіологічної картини.

Шлунок і дванадцятипала кишка

визначення найоптимальніших зображальних методик і контрастних засобів при підозрі на перфорацію шлунка і для післяопераційного ведення хворого; обмеження кожного дослідження за цих специфічних умов;

розуміння зображень (дослідження з барієм і КТ) за різних умов, таких як доброякісні і злоякісні пухлини, шлункова виразка, дуоденальний дивертикул, аномалії положення тощо;

організація і проведення обстеження шлунка і дванадцятипалої кишки з використанням оптимального протоколу для певних клінічних проблем, стадії карциноми і/чи лімфоми на КТ;

знання потенційних можливостей ПЕТ-КТ для стадіювання пухлин.

Тонка кишка

вибір найбільш оптимального методу для таких випадків: обструкція тонкої кишки, запальні процеси, перфорація та ішемія тонкої кишки, карцинома, лімфома, карциноїдні пухлини, післяопераційне ведення хворого; обмеження кожного методу за цих специфічних умов;

знання картини захворювань тонкого кишечника на радіологічних зображеннях, зокрема стенозів, вузликів, виразок, зовнішніх компресій, дивертикулів, нориць, зміни складок тощо,

розпізнавання на серії зображень таких захворювань: аденокарцинома, поліпоз, лімфома, карциноїдна пухлина, хвороба Крона, радіаційні ураження, мальотації, дивертикул Мекеля, дивертикульоз, лімфоїдна гіперплазія дистальної частини тонкої кишки, найбільш часті аномалії (внутрішні грижі, мальотації);

проведення КТ-обстеження тонкої кишки, зокрема ентерокліз; розпізнавання зони обструкції, пухлин (аденокарцинома, лімфома, карциноїд, саркома), пневматозу стінки, судинних мальформацій, підвищення щільності брижового жиру, дуплікаційних кіст, мальотацій; потенційна роль МРТ-обстеження тонкої кишки;

визначення причин обструкції тонкої кишки (адгезивний процес, странгуляція, клапани, заворот, внутрішні і зовнішні грижі) та їх ускладнень на КТ-зображеннях; визначення критеріїв невідкладної хірургічної допомоги.

Товста і пряма кишка

визначення оптимального зображального обстеження відповідно до підозрюваного захворювання (обструкція, клапани, дивертикуліт, пухлина — зокрема лімфома і карциноїд), запальні стани, перфорація, післяопераційні стани і знання обмежень кожного методу;

знання показань до віртуальної КТ/МРТ колоноскопії;

ідентифікація ротаційних аномалій товстої кишки на серіях зображень з контрастуванням і КТ-серіях;

ідентифікація нормального апендикса на КТ-слайдах і сонограмах; знання варіантів картини апендициту на КТ і сонограмах;

знання варіантів картини пухлин, зокрема сарком, дивертикулітів, запальних процесів, ішемії та радіаційних колітів;

розпізнавання мегаколона, дивертикульозу, дивертикуліту, коліту, нориць товстої кишки, карциноми, поліпів, післяопераційних стенозів на зображеннях з контрастуванням;

розпізнавання на КТ-слайдах дивертикульозу товстої кишки, дивертикуліту, пухлинних стенозів, ілеоцекальної непрохідності, фістул, парабодових абсцесів, інтраперитонеальної рідини, пневматозу і пневмоперитонеуму;

знання КТ-картини колоректального раку і його локального поширення (збільшення лімфовузлів, перитонеальний карциноматоз, метастази в печінку, обструкції); знання TNM-класифікації колоректального раку і потенційне значення ПЕТ-КТ в цьому; розуміння найпоширеніших оперативних втручань для лікування колоректального раку;

розпізнавання рецидиву пухлини після хірургічного лікування; знання критеріїв диференціювання післяопераційного фіброзу і рецидиву пухлини;

знання МРТ-картини тазових і періанальних нориць і абсцесів, також збільшення ризику анальної карциноми за хвороби Крона з періанальними ускладненнями.

Очеревина і черевна стінка

ідентифікація різних типів грижі черевної стінки на КТ-сканах;

ідентифікація брижових пухлин і визначення їх локалізації на КТ-сканах;

знання картини брижової кісти на КТ;

розпізнавання склерозуючого мезентериту;

знання нормальної картини очеревини на сонограмах і КТ-сканах;

розпізнавання на КТ-сканах таких захворювань очеревини: карциноматоз, туберкульоз, лімфома;

розпізнавання асцити на сонограмах і КТ-слайдах; розпізнавання локалізованого (осумкованого) асцити.

Судини

розпізнавання інфаркту тонкої кишки на КТ;

проведення та інтерпретація ангиографічного дослідження брижових судин і розпізнавання оклюзій і стенозів верхньої брижової артерії.

Печінка

локалізування осередкових печінкових уражень відповідно до сегментації печінки і анатомії великих судин (печінкові та ворітна вени, верхня порожниста вена);

прояви типових жовчних кіст на сонограмах, КТ і МРТ;

прояви гідатидних кіст;

диференціювання амєбних і гнійних абсцесів печінки (прояви, еволюція, лікування, показання до дрєнування);

показання до гепатектомії;

знання ознак гемангіом печінки на УЗД, КТ і МРТ (типів й гігантські гемангіоми); показання до КТ і МРТ як доповнення УЗД;

загальні ознаки осередкових вузлових гіперплазій і печінковоклітинних аденом на УЗД, включно доплер-УЗД, контрастна УЗД, КТ і МРТ;

знання проявів жирової печінки, гомогенної та гетерогенної, на УЗД, КТ і МРТ;

знання анамнезу гепатоцелюлярної карциноми і показань для лікування: хірургічна резекція, хемотерапія, хемоемболізація, черезшкірна абляція, трансплантація печінки;

ознаки гепатоцелюлярної карциноми на УЗД, КТ і МРТ;

ознаки метастазів у печінку на УЗД, КТ і МРТ;

знання найчастіших морфологічних змін, пов'язаних із цирозом печінки: лобарна атрофія, вузли регенерації, фіброз; знання головних причин цирозу печінки.

Жовчні шляхи

знання зображальних методів виявлення каменів жовчного міхура і жовчних шляхів;

знання ознак гострого холецистити, включно емфізематозного, на УЗД, КТ і МРТ;

знання головних причин стовщення стінок жовчного міхура;

знання ознак раку жовчного міхура на УЗД, КТ і МРТ;

ознаки холангіокарциноми воріт печінки (пухлина Клацкіна) і її стадіювання;

ознаки карциноми ампули на УЗД, КТ і МРТ і її диференційна діагностика;

ознаки склерозуючого холангіту на УЗД, КТ і МРТ; знання анамнезу асоційованої холангіокарциноми;

знання головних уроджених вад жовчних проток: хвороба Каролі, кісти холедоха, ризик холангіокарциноми;

знання головних методів хірургії жовчних проток і головних ускладнень.

Підшлункова залоза

знання анамнезу гострого і хронічного панкреатиту;

розпізнавання звапнень підшлункової залози на оглядових рентгенограмах, сонограмах і КТ-слайдах;

знання проявів екстрапанкреатичних скупчень рідини і флегмон у випадках гострого панкреатиту;

знання протокових змін за хронічного панкреатиту на МРТ із секретинном;

виявлення панкреатичних псевдокіст;

знання загальних проявів (вузликів, інфільтративних) аденокарциноми підшлункової залози на сонограмах, КТ і МРТ і її стадіювання для вибору лікування;

знання проявів ендокринних пухлин;

знання проявів кістозних пухлин підшлункової залози, зокрема серозних і муцинозних цистаденом, внутріпротокових муцинозних пухлин і рідких кістозних пухлин;

знання головних методик хірургії підшлункової залози і потенційних ускладнень.

Селезінка

прояви додаткової селезінки і спленозу на сонограмах, КТ і МРТ;

знання головних причин спленомегалії (наприклад, лімфома, портальна гіпертензія, гематологічні розлади);

розпізнавання інфаркту селезінки на сонограмах, КТ і МРТ;

знання причин осередкових уражень селезінки (кіста, гідатозна кіста, метастази, лімфома, абсцес, гемангіома).

Травми

знання техніки КТ-дослідження травмованого пацієнта;

виявлення черевної гематоми, активної кровотечі, травматичних ушкоджень шлунково-кишкового тракту, паренхіматозних уражень; обмеження КТ щодо виявлення травматичних ушкоджень шлунково-кишкового тракту;

знання станів, що вимагають невідкладної емболізації чи хірургічного втручання.

3. Навички — технічні, комунікаційні і з прийняття рішень

Наприкінці п'ятого року підготовки стажист повинний володіти такими навичками:

Загальні:

знання показань і протипоказань до різних зображальних досліджень у абдомінальній радіології;

консультування лікарів-клініцистів щодо вибору оптимального методу дослідження відповідно до клінічної проблеми;

вибір відповідного контрастування за певної клінічної проблеми;

створення протоколу дослідження для розв'язання клінічної задачі;

нагляд за технічним персоналом для забезпечення отримання якісних і відповідних клінічним задачам зображень;

оцінювання якості результатів зображального дослідження;

знання відносної вартості різних зображальних досліджень;

розуміння радіаційного навантаження і ризиків різних досліджень.

Спеціальні:

оглядова рентгенограма черева:

позиціонування пацієнта (укладка хворого) і знання 3 основних показань для оглядової рентгенографії черева;

розуміння клінічних показань до проведення оглядової рентгенографії черева і умов, за яких необхідно додатково виконати КТ- чи МРТ-дослідження;

діагностика пневмоперитонеума, механічної обструкції, псевдообструкції, токсичної ділятатії ободової кишки, газу в стінках ободової та тонкої кишок, що свідчать про їх ішемію чи некроз, панкреатичних чи жовчних кальцифікацій, аеробілії.

Рентгенологічне дослідження верхньої частини шлунково-кишкового тракту

проведення та інтерпретація результатів рентгенологічного дослідження з одинарним і подвійним контрастуванням верхньої частини шлунково-кишкового тракту і вибір оптимальних контрастних матеріалів; розуміння принципів і обмежень таких досліджень, їх переваги і обмеженість порівняно з ендоскопією;

проведення та інтерпретація результатів послідовного рентгенологічного контрастного дослідження та ентерокліза тонкої кишки, включно проведення катетера за Трейцеву зв'язку; обґрунтування важливості оцінювання ступеня заповнення і розширення петель тонкої кишки.

Рентгенологічне дослідження нижньої частини шлунково-кишкового тракту

виконання та інтерпретація результатів подвійного контрастування товстої кишки (іригоскопія) з барієвою клізмою;

катетеризація колостоми для контрастування ободової кишки;

виконання знімків рельєфу слизової та знімків з тугим заповненням ободової кишки;

показання і протипоказання до іригоскопії і визначення оптимального контрастного засобу і методики дослідження стосовно до клінічної ситуації;

проведення та інтерпретація результатів дефекографії (за допомогою ікс-променів і МРТ).

Сонографія

проведення ультразвукового дослідження печінки, жовчного міхура, жовчних шляхів, підшлункової залози, селезінки, шлунково-кишкового тракту;

обстеження заочеревинних структур і розуміння придатності й обмеженості сонографії цієї ділянки;

знання показань і протипоказань до використання контрастних засобів.

Комп'ютерна томографія

проведення КТ-дослідження черевної порожнини і складання протоколу для дослідження певного органа чи певної клінічної ситуації; визначення необхідності застосування внутрішнього контрастування; визначення оптимального протоколу ін'єкції контрастного засобу (швидкість ін'єкції, доза, затримка); знання різних фаз контрастування (без контрасту, переважно артеріальна, переважно портална, пізня) і їх можливі значення щодо розв'язання клінічної проблеми;

вибір кращого контрастного засобу для зображення певного сегмента шлунково-кишкового тракту відповідно до клінічної проблеми (вода, повітря, жир, йодований засіб чи барій);

надбання досвіду користування робочою станцією для реконструкції зображення, багатоплощинної чи тривимірної (ЗВ),

проведення та інтерпретація КТ-колоноскопії.

Магнітнорезонансне зображення (МРЗ)

МРЗ печінки, жовчних шляхів, підшлункової залози і селезінки;

знання різних контрастних матеріалів, застосовуваних для МРЗ печінки і їх індивідуальне застосування;

МРЗ шлунково-кишкового тракту;

набуття досвіду користування робочою стан-

цією для реконструкції зображення, багатоплощинного чи тривимірної (ЗВ).

Інтервенційні зображення

проведення черезшкірного дренивання черевної рідини під контролем КТ і сонографії;

проведення черезшкірної біопсії печінки та інших органів під контролем сонографії та КТ;

проведення ангіографії черевних артерій;

проведення селективної емболізації черевних артерій при кровотечах і для лікування пухлин;

проведення черезшкірної гастростомії під зображальним контролем;

проведення черезшкірного втручання на жовчних шляхах;

проведення стентування біліарної і гастроінтестинальної системи під контролем зображень;

знання показань і протипоказань до найчастіших втручань в гастроінтестинальній і абдомінальній радіології.

Ендоскопія і ендоскопічна сонографія

проведення ендоскопічного обстеження шлунково-кишкового тракту;

проведення та інтерпретація ендоскопічної ультрасонографії стравоходу, підшлункової залози, жовчних шляхів і прямої кишки.

Комунікаційні навички і навички прийняття рішення

обґрунтування і пояснення показань до проведення дослідження пацієнта;

отримання інформованої згоди;

інформування пацієнта про результати обстеження і впевненість щодо розуміння цієї інформації пацієнтом;

розв'язання клінічної проблеми і написання відповідного заключення; прийняття рішення щодо необхідності додаткового зображального дослідження і його обґрунтування; прийняття рішення щодо необхідності отримати допомогу завідувача відділку в інтерпретації отриманих даних; кодування даних обстеження;

прояви уміння доброї співпраці з відповідними клініцистами; обговорення значних чи непередбачених радіологічних знахідок з відповідними клініцистами і вибір моменту для цього; уміння ефективно представити результати дослідження на конференції;

зіставлення радіологічних даних з патоморфологічними.

Конференції

Як частина програми підготовки з абдомінальної радіології резиденту планується читання доповідей на навчальних сесіях базового відділення для радіологів, а також на клінічних конференціях інших спеціалістів. На конференціях останнього типу резидент повинний прочитати лекції з питань клінічних ситуацій, за яких виникає необхідність проведення зображальних досліджень.

Приклади типів конференцій, які включаються до плану підготовки резидента:

- навчальні конференції для резидентів з абдомінальної радіології;
- зовнішні терапевтичні/гастроентерологічні;
- з абдомінальної хірургії;
- онкологічні;
- патологоанатомічні.

4. Перевірка знань і сертифікація

В гастро-інтестинальній та абдомінальній радіології, як і в інших розділах радіології, екзаменування здійснюється на щорічній основі. Метою екзаменування є оцінка прогресу в підготовці резидента за минулий рік і коректування можливих недоліків. Необхідно використовувати журнал записів навичок і набутого досвіду. Такий журнал обов'язковий для всіх інтервенційних процедур.

М'язо-скелетна радіологія

1. Вступ

Зображення опорно-рухового апарату (ОРА) стосуються усіх аспектів отримання інформації щодо анатомії, функції, патологічних станів та інших питань інтервенційної радіології чи мінімально інвазивного лікування відповідно до опорно-рухової системи. Це включає зображальні дослідження в ортопедії, травматології, ревматології, при метаболічних та ендокринних захворюваннях, а також деякі педіатричні, онкологічні та спортивні аспекти.

Метою стажування із м'язо-скелетної радіології є підготовка радіолога до діяльності, в якій він переважну частину свого часу буде віддавати для зображення ОРА.

Задачі підготовки в м'язо-скелетній радіології:

- поглиблення знань щодо захворювань ОРА;
- надбання чіткого розуміння ролі зображальних досліджень для діагностики і лікування захворювань ОРА;
- розвиток необхідних клінічних і організаційних навичок;
- придбання радіологом навичок проведення комплексних інтервенційних процедур на ОРА;
- розвиток уміння діяти як консультант на мультидисциплінарних конференціях в царині зображень ОРА;
- розвиток у спеціаліста з м'язо-скелетної радіології уміння передавати свої знання колегам із загальної радіології і вдосконалювати радіологічну діагностику захворювань ОРА (навчальні навички).

2. Компетентність та умови

Підготовка повинна проводитися в команді з доступом до повного клінічного обслуговування з радіології, ортопедичної хірургії, ревматології і патоморфології. Бажано також мати відділення діалізу, педіатричної ортопедичної хірургії, ортопедичної онкології, медичної генетики та спортивної медицини.

Базове радіологічне відділення має бути устатковане апаратами традиційної рентгенодіагностики, комп'ютерними томографами, УЗ-апаратами, МРТ і кістковим денситометром.

Необхідно мати базу даних «цікаві випадки» та/або «навчальні набори». Як альтернативу чи/і додатково належить мати доступ до навчальних сайтів Інтернету. Курсанти повинні бути абонентами радіологічних бібліотек, забезпечених керівництвами з усіх розділів радіології та науковими радіологічними журналами.

Курсанти протягом підготовки спочатку під наглядом тренера, а далі самостійно повинні проводити КТ, МРТ, флюороскопію та радіонуклідні дослідження.

3. Загальні положення

На початку підготовки курсант повинний мати основні навички і знання з радіології, які включають також елементи м'язо-скелетної радіології.

Підготовка за викладеною нижче програмою повинна розширити ці знання і поглибити в практичному плані.

Програма розрахована на 12 місяців інтенсивного стажування чи їх еквівалент, або протягом 4-го та 5-го років п'ятирічної радіологічної підготовки з додатковим часом після завершення п'ятого року.

Курсанти повинні отримати широкий досвід з проведення діагностичних процедур, які перелічені нижче, а також знайомство з поточною науковою літературою, присвяченою зображенню ОРА. Вони залучаються до наукових досліджень і клінічних випробувань за проектами, підготовки наукових публікацій, також повинні набути розуміння важливості клінічних досліджень, принципів їх організації, застосовуваних методів, зокрема основ біостатистики.

4. Теоретичні знання

Для курсантів мають бути організовані регулярні теоретичні навчання в формі семінарів і лекцій під керівництвом викладачів — спеціалістів із ОРА-зображень. Вони також повинні регулярно відвідувати усі місцеві, національні та міжнародні конференції за профілем субфаху та споріднених з ним спеціальностей. Необхідно використовувати і електронне навчання в усіх формах (CD-лекції, Інтернет).

Тематикою теоретичного навчального курсу мають бути патоморфологія, поширеність і епідеміологія захворювань ОРА серед дітей і дорослих; основи знань лікування цих захво-

рювань за допомогою консервативної терапії, хірургії, радіо- та хемотерапії. На мультидисциплінарних регулярних конференціях курсанти повинні робити доповіді з питань зображальної діагностики для своїх колег і курсантів інших спеціальностей.

Курсанти протягом навчання мають отримати знання:

- ембріології, анатомії і фізіології ОРА, включно варіантів норми;
- патологічної анатомії доброякісних і злоякісних захворювань ОРА;
- місцевих, національних і міжнародних протоколів зображальних досліджень;
- показань, протипоказань і ускладнень для кожного радіологічного методу;
- факторів, які зумовлюють вибір контрастного засобу і радіофармпрепарату;
- дії і сторонніх ефектів цих засобів;
- оптимізації протоколів діагностичних процедур відповідно до клінічної проблеми.

Особлива увага повинна бути приділена сильним і слабким сторонам кожного зображального методу, їх можливостям і обмеженості для конкретної діагностичної задачі. Важливим також є глибоке знання майбутнім спеціалістом з м'язо-скелетної радіології вибору послідовності радіологічних досліджень для отримання повного і точного діагнозу з оптимізацією часу обстеження і витрат.

5. Навички — технічні, комунікаційні та з прийняття рішень

Технічні навички

- проведення, нагляд за виконанням та точна інтерпретація всіх методик, використовуваних у дослідженні ОРА на високому професійному рівні;
- точна локалізація і біопсія уражень м'яких тканин, кісток і лімфатичних вузлів;
- за необхідності, безпечно і ефективно виконання інтервенційних процедур;
- уміле спілкування з пацієнтами та професійними колегами;
- уміле отримання інформованої згоди.

Оцінка практичних навичок повинна проводитися на регулярній основі з урахуванням кількості виконаних відповідних процедур та майстерності їх проведення.

Протягом періоду підготовки рекомендується, щоб курсант набув досвіду в такому:

- виконанні оглядової рентгенографії:
 - за первинного обстеження,
 - у випадках травм,
 - при ревматологічних захворюваннях,
 - в ортопедичних хворих;
- проведенні ультрасонографії:
 - суглобів,
 - м'яких тканин,
 - в ортопедичних пацієнтів і при спортивній травмі,
 - доплерівського дослідження ОРА;
 - комп'ютерній томографії:
 - за первинної діагностики доброякісних і злоякісних захворювань,
 - для стадіювання пухлин ОРА,
 - при пошуку віддалених метастазів пухлин ОРА та місцевого їх поширення,
 - за обстеження ревматологічних захворювань,
 - при травмах та спортивних ураженнях,
 - для реконструкції зображення осередку ураження і визначення об'ємів;
 - при магнітнорезонансній томографії:
 - знання основних МР-последовностей, застосовуваних при обстеженні ОРА;
 - застосовування МРТ для первинної діагностики доброякісних і злоякісних процесів,
 - стадіювання пухлин ОРА,
 - виявлення ступеня місцевого поширення і пошук віддалених метастазів пухлин ОРА,
 - виявлення патології хребта та спинного мозку,
 - виявлення патології суглобів,
 - дослідження ревматологічних розладів,
 - дослідження травми,
 - дослідження спортивних уражень, травматичних і від перевантаження;
 - флюороскопії.

Досвід із інтервенційних процедур під контролем флюороскопії, ультразвуку та КТ, якого має набути курсант:

- біопсія уражень кісток і м'яких тканин;
- артрографія;
- позахребтові терапевтичні процедури;
- хребтові терапевтичні процедури на міжхребцевих суглобах і крижово-здухвинному

з'єднанні, перирадикулярні інфільтрації тощо;

- дискографія;
- КТ-мієлографія;
- вертебропластика.

Відомості про виконані процедури та їх особливості повинні реєструватися в журналі практичних навичок.

Комунікаційні навички та навички прийняття рішень

Чітке розуміння ролі мультидисциплінарних конференцій, зокрема:

- в плануванні дослідження, особливо виборі методик обстеження хворих з підозрою на пухлини;
- стадіюванні злоякісних пухлин;
- плануванні лікування;
- виявленні помилок у діагностиці й ускладнень лікування.

Важливими є міждисциплінарні обміни інформацією зі спеціалістами такого профілю:

- ортопедія (загальна і дитяча) і реабілітація;
- ревматологія;
- ендокринологія;
- травматологія;
- хребтова хірургія;
- спортивна медицина.

Необхідне стимулювання курсантів до участі в навчальних конференціях і курсах.

Курсанта необхідно залучати до участі в клінічному аудиті, організації роботи відділення і адмініструванні.

Курсанти повинні мати чіткі знання стосовно локальної та національної політики в радіологічній практиці.

Обов'язковим має стати регулярне знайомство з фаховою літературою — періодичною і новими монографіями та посібниками.

Курсант повинний набути усвідомлення важливості професійного уміння спілкуватися з хворими і колегами, членами мультидисциплінарної команди та знання ролі й відповідальності кожного члена радіологічної команди: радіолога, медсестри, допоміжного персоналу, секретаря та ін.

Курсант повинний набути знання ролі й відповідальності кожного члена мультидисциплінарної команди.

Важливим є розуміння курсантом ступеня і характеру впливу радіологічних даних на прийняття рішень іншими спеціалістами: хірургами, онкологами, терапевтами та ін.

Зміст програми підготовки

Рекомендується такий обсяг щотижневого навантаження курсу протягом 12-місячного періоду підготовки із субспеціальності (в середньому):

- МРТ — 2 чи 3 сесії,
- КТ — 1 чи 2 сесії,
- радіонуклідні дослідження — 1 сесія,
- оглядова рентенографія — 2 чи 3 сесії,
- флюороскопія з інтервенційною процедурою або без неї — 1 сесія,
- денситометрія кісток — 100 обстежень має бути описано,
- участь у клініко-радіологічних конференціях — щотижнево.

Послідовність сесій і витрачувань на них час можуть бути різними, а сесії можуть проводитися циклами.

Інтервенційні процедури і ручні маніпуляції під контролем зображень обираються залежно від майбутньої діяльності курсанта.

Послідовність набуття фахового досвіду курсантом регулярно реєструється в журналі практичних навичок.

6. Перевірка знань і сертифікація

Наприкінці періоду підготовки сертифікація із субспеціальності здійснюється відповідно до законів кожної країни.

Формальне тестування має бути здійснене адміністративними органами держави, в якій буде працювати спеціаліст.

Урогенітальна радіологія

1. Вступ

Метою навчального плану із субфаху урогенітальна радіологія є підготовка курсанта до діяльності, в якій він/вона буде витрачати переважну частину робочого часу на дослідження урогенітальної системи. Курсант має надбати таких навичок і знань:

- глибокі знання з ембріології, анатомії, патофізіології та клінічних аспектів радіології в галузі уронефрології та гінекології;
- чітке розуміння ролі радіології для спеціалістів у цій галузі;
- довершене знання показань, протипоказань, ускладнень і обмежень методик;
- глибокі знання і компетентність у методах дослідження за допомогою радіологічної техніки для розв'язання урологічних, нефрологічних і гінекологічних проблем.

Крім того, спеціаліст повинний розвинути такі здібності:

- діяти як консультант на мультидисциплінарних конференціях;
- передавати свої знання із субфаху іншим колегам-радіологам;
- розвивати і сприяти розвитку радіології у царині урології, нефрології і гінекології.

2. Компетентність і умови

Підготовка з урогенітальної радіології проводиться в навчальному центрі, який має всі клінічні служби: радіологічну, нефрологічну, урологічну, діалізу, акушерську, гінекологічну і патоморфологічну; бажано, щоб була також променева терапія і онкологічне відділення.

Радіологічний відділ повинен мати як рутинні, так і сучасні методи зображальних обстежень: рентгенодіагностику, КТ, МРТ, ультразвукову діагностику, доплерографію, інтервенційну радіологію. Обладнання має бути сучасним, в достатній кількості і високої якості.

Повинна бути бібліотека з адекватним набором найголовніших керівництв та журналів з урогенітальної радіології. Мають бути також журнали і монографії з урології, нефрології та гінекології.

Рівень підготовки курсанта із субфаху протягом підготовки регулярно перевіряється.

3. Загальні положення

Більшу частину часу в період навчання курсант повинний займатися діяльністю в сфері своїх субфахових інтересів. Хоча першим пунктом навчального плану стоїть поглиблення знань у радіологічній техніці та інтерпретації зображень, завданням курсанта є також набуття знань у клініці та патоморфології захворювань уrogenітальної системи і повного розуміння тестів, які виконуються до зображальних досліджень (лабораторних, ендоскопічних, уродинамічних).

Позаяк аніографічні втручання потребують додаткових спеціальних навичок, вони не входять до навчального плану з уrogenітальної радіології. Та все ж, курсант має розвинути можливості в керованих біопсійних процедурах (ниркових і надниркових утворів, простати, лімфовузлів) і дренажуванні уражень органів уrogenітальної системи (нефростомії, дренажуванні абсцесів). Додатково курсант може придбати уміння виконувати такі процедури, як емболізація варікоцеле, емболізація пухлини нирки тощо. Допомога при артеріальному стенозі нирки може бути також приєднана до уrogenітальної радіології.

Курсант має засвоїти правильну клінічну термінологію для безперешкодного спілкування з колегами. Він також повинний бути постійним учасником мультидисциплінарних конференцій для досягнення ідей лікування хворих та ролі методів зображення в клінічній практиці.

Курсант має бути добре знайомим із сучасною літературою з проблем субфаху та споріднених спеціальностей, брати участь у наукових дослідженнях і клінічних випробуваннях, набутти знань щодо методів клінічних досліджень, їх організації та аналізу результатів. За результатами наукових досліджень він має публікувати статті.

4. Теоретичні знання

Знання, які повинний придбати курсант до кінця підготовки, наведені нижче. Відповідальне ставлення до навчання забезпечує в подальшому досягнення повної професійної незалежності.

Сечові шляхи і чоловічі геніталії

Фізіологія нирки і кінетика контрастних засобів (КЗ):

розуміння фізіології виділення нирками КЗ (йодованих і гадолінійвмісних);

розуміння кривих підсилення зображення ниркових структур після ін'єкції КЗ (йодованих і гадолінійвмісних);

знання концентрації і доз КЗ, застосовуваних внутрішньо (йодованих і гадолінійвмісних);

- знання деяких аспектів нефротоксичної дії КЗ (визначення нефротоксичності КЗ, фактори ризику КЗ, ідентифікація пацієнтів з високим ризиком щодо нефротоксичності КЗ, заходи редукування ризику, виявлення лікованих метформіном діабетиків.

Нормальна анатомія і варіанти:

- ретроперитонеума (розпізнавання позаочеревинного простору і сечових шляхів);

- нирок (знання критеріїв норми порожнистої системи на контрастних зображеннях, розпізнавання варіантів норми, ідентифікація головних вад розвитку нирок — подвоєння, ектопії, кінська підкова, зрощення);

- сечовий міхур і уретра (знання анатомії стінки сечового міхура і фізіології сечовипускання, ідентифікація частин чоловічої уретри і локалізація залоз уретри);

- простата (розпізнавання зональної анатомії простати, ідентифікація зон простати на УЗ та МРТ);

- мошонка (знання УЗ- та МРТ-анатомії внутрімошонкових структур — тестикулярних і екстратестикулярних, знання доплерівської анатомії тестикулярних і екстратестикулярних судин.

Зображальні методики

- Сонографія сечового тракту (вибір відповідного датчика, оптимізація параметрів сканування, знання чинників якісного зображення, розпізнавання і пояснення артефактів на зображеннях сечових органів, отримання Допплер-спектра внутріниркових судин і проксимальних ниркових артерій для обчислення швидкості кровотоку).

- Внутрішньорографія (показання, головні технічні аспекти — вибір КЗ, доз, часу зйомок, показання для компресії сечоводів).

- Цистоуретрографія (показання, головні технічні аспекти — вибір трансуретрального чи трансабдомінального контрастування, вибір КЗ, час зйомок, асептика).

- КТ сечових шляхів (нормальний рівень густини (ОХ) сечових органів, протокол дослідження пухлин нирок і надниркових залоз, протокол дослідження сечових обструкцій (зокрема каменем), протокол дослідження пухлин міхура.

КТ-урографія — (показання і протипоказання).

- МРТ сечових шляхів (Т1- і Т2-зображення сечових органів, Т1- і Т2-последовності з контрастуванням, протокол обстеження пухлин нирок і надниркових залоз, протокол обстеження сечових обструкцій, протокол обстеження міхурових пухлин, протокол обстеження простати — ректальні котушки, МРТ-спектроскопія, традиційна МРТ простати, МР-урографія).

Точна діагностика таких патологічних станів:

- нирки і сечоводи (уроджені вади, обструкції, камені, інфекції, пухлини, кістозні захворювання, ятрогені, судинні захворювання, ниркові трансплантанти, травми);

- ретроперитонеум (уроджені вади, інфекції, травми, пухлини);

- сечовий міхур (уроджені вади, обструкції, запалення, пухлини, травми, функціональні розлади, сечонетримання);

- уретра (уроджені вади, стриктури, дивертикули, травми);

- простата і сім'яні пухирці (уроджені вади, аденома і доброякісна гіпертрофія простати, запалення, пухлини);

- яєчка і мошонка (уроджені вади, запалення, перекрути, травми, пухлини);

- пеніс (імпотенція, травми, пухлини);

- надниркові залози (пухлини).

Інтервенційні процедури

Загальне:

- показання для процедури і фактори ризику (АТ, коагуляційний статус);

- роз'яснення процедури пацієнтові;

- отримання інформованої згоди;

- необхідне обладнання;

- післяпроцедурний нагляд;

- ускладнення, їх розпізнавання і допомога;

УЗ-провідникова біопсія/дренування кіст:

- уміле користування УЗ-датчиком, біопсійним інструментарієм, дренажними трубками і катетером;

- співпраця з клініцистами і патоморфологами; КТ-провідникова біопсія:

- уміння працювати з КТ-сканером і навички з техніки біопсії та дренування;

Черезшкірна нефростомія:

- обговорення показань з клініцистом;

- підготовка хворого і його укладання;

- знання знеболювання і седації, антибіотикотерапії;

УЗ-контроль:

- флюороскопічний контроль;

- методики пункції;

- користування дратовими провідниками і дилататорами тканин;

- уміння введення нефростомічної трубки із замком і без;

- фіксація пристрою і сечозбірника;

Антеградне введення сечового стента:

- навички нефростомії;

- знання провідникових катетерів;

- знання дилататорів (тефлонові, балонні);

- знання сечових стентів;

- співпраця з урологами щодо нагляду за стентом;

Черезшкірна нефролітотомія:

- співпраця з ендouroлогом;

- передопераційне обговорення випадку;

- знання технічних підходів до операції нефролітотомії та дилатації сечових шляхів;

знання наявних літотрипсорів.

Ангіографія:

- знання ангіографічних методик, зокрема селективної ангіографії, методик емболізації.

Жіночі геніталії

Методики

- УЗ-дослідження: значення УЗ-дослідження; знання переваг і обмежень трансабдомінальних і трансвагінальних підходів; уміння виконати трансвагінальне УЗ-дослідження; знання показань і протипоказань до гістеросонографії; уміння виконати гістеросонографічне дослідження.

- Гістеросальпінгографія: уміння описати процедури; знання можливих ускладнень; знання протипоказань до процедури; вибір оптимального контрастного засобу; знання фаз дослідження; уміння виконати процедуру.

- КТ: знання техніки КТ таза; знання можливих ускладнень та протипоказань до КТ; знання дозового навантаження на таз пацієнтки; підготовка пацієнтки і вибір технічних параметрів КТ (товщина зрізів, kV, mA, число зрізів тощо).

- МРТ: знання техніки МРТ таза; проти-показання до МРТ; підготовка пацієнтки і вибір технічних параметрів МРТ таза.

- Ангіографія: головні показання до ангіографії таза жінки; уміння виконати тазову ангіографію.

Анатомія:

- нормальні розміри матки і яєчників на УЗД;
- варіанти розвитку матки і яєчників, зміни протягом статевого життя та менструального циклу;

- анатомія тазових просторів у нормі;
- ідентифікація нормальних тазових органів на КТ та МРТ;

- методи візуалізації дна таза;

- фактори нетримання сечі.

Діагностика патологічних станів

Матки

- уроджені вади;
- пухлини ендометрія, міометрія і шийки (доброякісні і злоякісні);

- запалення;

- аденоміоз;

- функціональні розлади.

Яєчників/труб

- пухлини (доброякісні і злоякісні);

- функціональні розлади;

- ендометріоз;

- запалення.

Таза

- проляж;

- «гострий жіночий таз»;

- ендометріоз, зокрема екстраовартальної локалізації;

- перитонеальна патологія тазової локалізації.

Непліддя

Піхва:

- уроджені вади;

- пухлини (доброякісні та злоякісні).

5. Навички — технічні, комунікаційні та з прийняття рішень

Наприкінці дворічної підготовки курсант повинний досягти знань і умінь такого професійного ступеня, який забезпечить повну його фахову незалежність. За необхідності підготовка може бути продовжена поза межі цього періоду.

Необхідні для спеціаліста з урогенітальної радіології навички:

- для періоду підготовки до дослідження:

визначення факторів ризику, отримання клінічної інформації;

обґрунтованість і достатність направлення на дослідження і вибір методу;

специфіка підготовки до дослідження і знання протоколу;

пояснення пацієнтові дослідження та інформування його щодо ризику;

можливі альтернативні дослідження;

обґрунтування необхідності образного методу.

- Для проведення дослідження:

знання анамнезу захворювання і проблем, які мають бути розв'язані;

знання протоколу дослідження;

заспокоєння хворого до, протягом та після дослідження.

- Комунікація з пацієнтом і рекомендації на подальше:

зрозуміле пояснення результатів пацієнтові; оцінка рівня усвідомлення пацієнтом інформації;

пояснення рівня невідкладності дослідження;

написання чіткого звіту;

обговорення стратегії можливих додаткових обстежень.

- Спілкування з колегами

підготовка зрозумілого звіту;

обговорення непідозрюваних даних дослідження;

спілкування з колегами на клініко-радіологічних конференціях;

участь у роботі мультидисциплінарних команд, які обслуговують урологічних, нефрологічних та гінекологічних хворих.

Інтервенційна радіологія

1. Вступ

Інтервенційна радіологія охоплює всі терапевтичні процедури із супроводом зображення. Ці процедури відіграють визначну роль у клінічній діяльності. Хоча вони інвазивні, але асоціюють з низьким рівнем ускладнень і летальності за високої терапевтичної ефективності порівняно з подібними процедурами без зображального супроводу. Оскільки інтерпретація зображень є виключно прерогативою радіолога, такі процедури найкраще виконувати також йому за умови проходження відповідної підготовки і набуття достатнього досвіду. Інтервенційні терапевтичні процедури, наприклад, біліарне стентування чи терапевтична ангіографія, замінюють традиційну хірургію і становлять ризик ускладнень або летального результату, хоча й менший, ніж у звичайній хірургії, але більший, ніж за інших інвазивних радіологічних процедур типу біопсії чи простого дренивання. Процедури дренивання сечових шляхів, шлунково-кишкового тракту чи гепатобіліарної системи належать до процедур такої категорії складності, коли для їх виконання потрібна спеціальна підготовка з інтервенційної радіології. З цих міркувань комплексні судинні процедури, як діагностичні, так і терапевтичні, також мають виконуватися тими радіологами, які отримали відповідну підготовку з інтервенційної радіології. Інтервенційні процедури, які потребують істотного клінічного досвіду, як, наприклад, вертебропластика і термальна абляція пухлин, мають виконувати радіологи як клініцисти з безпосередньою клінічною відповідальністю за медичну допомогу пацієнтові.

Принципи підготовки з інтервенційної радіології:

- діагностичний радіолог мусить бути здатним виконати під супроводом зображень біопсію і дренивання абсцесів та скупчень рідини;
- інвазивні процедури типу комплексних терапевтичних має виконувати інтервенційний радіолог;
- індивідуально інтервенційний радіолог може не проводити весь спектр процедур з інтервенційної радіології (подібно тому, як діагностичний радіолог може виконувати не всі

діагностичні процедури), але вони мають отримати базову підготовку в царині судинної і несудинної інтервенційної радіології, яка дозволить їм мати самостійну практику.

Метою субфахової підготовки є придбання радіологом знань і навичок, необхідних для діяльності, в якій він буде істотну частину часу займатися інтервенційною радіологією. Він матиме можливість, окрім зазначеного, дискутувати проблеми медичного обслуговування пацієнтів з відповідними клініцистами. Тому радіологи отримують ґрунтовні клінічні знання для діяльності в такій ролі. Інтервенційний радіолог повинний мати, зрозуміло, підготовку з діагностичної радіології, яка проводиться до навчання з інтервенційної.

2. Компетентність і умови

Підготовка має проводитися в шпиталі з клінічними відділками з судинної хірургії, кардіології і, бажано, серцевої хірургії. Невідкладна й інтенсивна допомога, а також відділки, відповідні до галузі, в якій проводяться інтервенційні процедури, обов'язкові.

Необхідно, щоб базове радіологічне відділення мало повний спектр сучасної діагностичної радіологічної апаратури, зокрема КТ, МРТ, кольоровий Доплер, ангіографію, а також інше обладнання для інтервенційної радіології. Обов'язкова наявність анестезіологічного супроводу. Необхідна радіологічна бібліотека з керівництвами, журналами й Інтернетом.

3. Загальні положення

Навчальний період має бути еквівалентним 2 рокам практики з повною зайнятістю. Істотно, щоб підготовка з інтервенційної радіології проходила після закінчення підготовки із загальної радіології, і щоб стажист із інтервенційної радіології мав ґрунтовні знання з діагностичної радіології органів і систем, на яких він буде проводити терапевтичні процедури.

Стажист буде розвивати свої навички в інтервенційній радіології (ІР), працюючи у складі ІР-команди під безпосереднім наглядом наставника, а з часом виконуючи процедури в достатній кількості як перший оператор — планові та за визовом, що дасть можливість у майбутньому стати повністю компетентним в ІР.

Він мусить здобути ґрунтовні знання в сесдації та анестезії.

Передбачається надбання стажистом знань з клінічних основ спеціальності та патоморфології захворювань, які він лікуватиме.

Стажисту необхідно регулярно відвідувати клініко-радіологічні конференції (щонайрідше — щотижнево), брати участь у обходах палат та прийомі амбулаторних хворих.

Обов'язковим є також знайомство з поточною літературою із субфаху, участь у наукових дослідженнях, клінічних випробовуваннях, підготовці наукових публікацій.

Не можуть залишатися поза увагою стажиста освітянська діяльність профільного Європейського товариства та наукові програми.

Протягом навчального періоду виділяється час, еквівалентний 4 місяцям повної робочої зайнятості, для клінічної підготовки у відділеннях судинної хірургії, внутрішньої медицини або будь-яких субспеціальностей з хірургії чи внутрішньої медицини відповідних до ІР. Передбачається постійне набуття досвіду з навичок спілкування з пацієнтами та колегами, зокрема з етики отримання інформованої згоди і уміння подати оптимістично погані новини пацієнтові.

4. Теоретичні знання

- Апаратура, показання, протипоказання і ускладнення таких діагностичних способів:

- доплер- і кольоровий доплер-УЗ,
- КТ, включно КТ-ангіографія,
- МР-ангіографія і МРТ серця,
- ангіографія.

- Чинники вибору контрастного засобу і радіофармпрепарату, дія і небажані ефекти цих засобів.

- Нормальна радіологічна анатомія, анатомія судинної системи й усіх анатомічних ділянок у будь-якому способі зображення.

- Нормальна фізіологія кардіо-васкулярної системи.

- Глибокі знання патофізіології кардіо-васкулярних хвороб.

- Фармакотерапія хвороб кардіо-васкулярної системи.

- Основи хемотерапії.

- Патофізіологія захворювань, для яких інтервенційна радіологія має значення.

- Техніка і показання до: підготовки хворого, периферичної ангіопластики (зокрема, реканалізації і стентування), венозної ангіопластики (зокрема, стентування і реканалізації), тромбектомії і тромболізу, лікування артеріовенозних мальформацій, лікування кровотеч, гінекологічних втручань, несудинних втручань на верхньому шлунково-кишковому тракті, печінці і нирках, нагляду за хворим після втручання.

- Основи методик супроводу втручання (зокрема ЕКГ).

- Фармакотерапія і практика сесдації та анестезії.

5. Навички — технічні, комунікаційні та з прийняття рішень

Курсант повинний набути ґрунтовних знань щодо техніки, організації, показань, протипоказань, ускладнень тощо всіх зображальних методів дослідження кардіоваскулярної системи, зокрема КТ-ангіографії, кольорового доплер-УЗ і МРТ, а також на початку через віртуальне тренування, а потім шляхом реального виконання процедур надбати досвіду їх проведення та інтерпретації результатів. Це має створити у свідомості курсанта істотний практичний досвід.

Виконані процедури заносять до журналу.

Орієнтовна рекомендована кількість кожної з процедур для виконання протягом стажування

Діагностичні

Ангіографія — 100

Селективна ангіографія, зокрема ший і голови — 100

Доплер-УЗ і дуплекс-УЗ — 50

КТ-ангіографія — 50

МР-ангіографія і МРТ серця — 50

Флебографія — 50

Інтервенційні

Периферична черезшкірна терапевтична ангіографія (ЧТА) — 100

Інші ЧТА (ниркові тощо) — 20

Комплексна ЧТА — 20
Тромбектомія і тромболізис — 20
Судинне стентування — 10
Емболізація — 20
Комплексна емболізація — 5
Внутріартеріальна хемотерапія — 10
Венозні втручання — 20
Комплексні венозні втручання — 5
Установка венозного фільтра — 10
Втручання на жовчному міхурі — 20
Черезшкірна біопсія — 20
Дренування — 20
Видалення сторонніх тіл — 5
Несудинні втручання і стентування — 20
Процедури на сечостатевих шляхах (нефро- стомія, нефролітотомія, процедури на уретрі, реканалізація) — 20
Комбіновані хірургічні та черезшкірні проце- дури — 20
Комбіновані ендоскопічні та черезшкірні про- цедури — 20
Грунтова практика забезпечення життє- діяльності.

6. Перевірка знань і сертифікація

Якщо передбачається письмовий екзамен, до нього повинні ввійти питання як із загальної радіології, так і ІР-модулі.

Базові сесії (протягом періоду підготовки) також включають тести із загальної та інтервенційної радіології.

Для стажистів із інтервенційної радіології передбачається один усний екзамен з тестами практичних навичок на моделях (фантомах), комп'ютерних симуляторах. Перевіряється також журнал виконаних процедур.

*Переклад з англійської професора
Миколи Пилипенка*