

《履修上の留意事項》遅刻をしない。

講義中は不要な私語を慎む。講義中はスマートフォンや携帯電話を使用しない。他の科目の作業をしない。配付した講義資料は紛失しないようにし、項目ごとにバインダーなどに綴じて整理しておき、試験対策やCBT対策に有効に利用する。

【面接授業と遠隔授業の併用】

《担当者名》教授 / 中山 英二 講師 / 佐野 友昭 助教 / 杉浦 一考

【概 要】

歯科医療を行う上で必要な電離放射線による被曝防護と画像検査及び画像診断ができるように、電離放射線の種類と特徴、生体への影響、防護の原理と実際、各種画像検査及び画像診断に関する基礎的及び臨床的知識を修得することを目的とする。また、病診連携、多職種連携に必要な医学の基盤となる画像診断機器および画像検査全般の基本的な知識も獲得することを目的とする。

【学習目標】

電離放射線に関する物理的及び生物学的な基本的知識を獲得する。

電離放射線を含む画像検査の種類と特徴、及びその利用法についての知識を獲得する。

電離放射線を含む画像検査による正常画像解剖の知識を獲得する。

各種画像検査を利用した疾患の画像所見を理解し、画像診断と鑑別診断の基礎的能力を獲得する。

電離放射線の人体に対する影響を理解し、放射線防護の基本理念と具体的な防護方法の知識を獲得する。

【学習内容】

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
1	歯科放射線学の概要	● 歯学教育の中で、放射線学を学ぶ意味を説明できる。 ● 歯科放射線学で学ぶ内容を説明できる。 1年生時の「歯学概論」ですでに講義済みの内容の復習であるため、新型コロナウイルス対策で2020年度は省略した。	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
2 { 6	放射線の定義と種類 1. 電離放射線 2. 電磁放射線 3. 粒子放射線 放射線と物質の相互作用、単位、線量計 1. 相互作用 2. 放射線の単位 3. 放射線の線量計 X線の発生と性質、X線画像形成原理 1. X線の発生と性質 2. 減弱、吸収、散乱、透過 3. X線画像形成、拡大、歪み、ぼけ	● 放射線の種類と性質についての基本的知識を説明できる。 (E-1-2)-) ● 放射線と物質の相互作用、単位、線量計についての基本的知識を説明できる。 (E-1-2)- ,) ● X線の発生と性質を説明できる。 (E-1-2)-) ● X線と物質との相互作用と、その効果によるX線画像形成を説明できる。 (E-1-2)- ,) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.1-74	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
7 { 8	X線写真学-X線フィルム、カセット、増感紙、グリッド 1. X線フィルムの構造と組成 2. スクリーンタイプとノンスクリーンタイプ 3. カセット、増感紙、グリッドの構造と役割 X線写真学-X線フィルム処理、黒化度、特性曲線、鮮鋭度 1. X線フィルム処理の原理と過程 2. X線画像の可視化の原理、X線コントラストと写真コントラスト 3. X線フィルムの黒化と特性曲線	● X線フィルムの構造と組成を説明できる。 (E-1-2)- ,) ● スクリーンタイプとノンスクリーンタイプのX線フィルムの違いと用途を説明できる。 (E-1-2)- ,) ● カセット、増感紙及びグリッドの構造と役割を説明できる。 (E-1-2)- ,) ● X線フィルム処理の原理と過程を説明できる。 (E-1-2)- ,) ● X線画像の可視化の原理やX線コントラストと写真コントラストについて説明できる。 (E-1-2)-)	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
	4. X線フィルムの画質と鮮鋭度	● X線フィルムの黒化と、特性曲線について説明できる。(E-1-2)-) ● X線フィルムの画質と鮮鋭度について説明できる。(E-1-2)-) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.66-75	
9	X線撮影装置 1. X線撮影装置の構造と機能 2. X線管、焦点、高圧トランス、絶縁油、ろ過板、半価層 3. 絞り、タイマー、撮影条件、半影	● X線撮影装置の構造と機能を説明できる。(E-1-2)-) ● X線撮影装置が具備すべき要件を説明できる。(E-1-2)- ,) ● ろ過板や、絞りが果たす被曝低減効果を説明できる。(E-1-2)- ,) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.75-78, P.93-96	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
10) 11	口内法X線撮影法 1. 口内法X線撮影装置の構造と機能 2. 口内法X線撮影の原理と口内法X線フィルム 3. 口内法X線撮影の種類、撮影手技及び適応 4. 口内法X写真の正常解剖	● 口内法X線撮影装置の構造と機能を説明できる。(E-1-2)- ,) ● 口内法X線撮影の原理と口内法X線フィルムの特性を説明できる。(E-1-2)-) ● 口内法X線撮影の種類、撮影手技及び適応を説明できる。(E-1-2)-) ● 口内法X線写真の正常画像解剖を説明できる。(E-1-2)-) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.75-84, 017-130	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
12) 13	パノラマX線撮影法 1. パノラマX線撮影装置の構造と機能 2. パノラマX線撮影の原理 3. パノラマX線撮影の撮影手技及び適応 4. パノラマX写真の正常解剖	● パノラマX線撮影装置の構造と機能を説明できる。(E-1-2)- ,) ● パノラマX線撮影の原理と特性を説明できる。(E-1-2)-) ● パノラマX線撮影の撮影手技及び適応を説明できる。(E-1-2)-) ● パノラマX線写真の正常画像解剖を説明できる。(E-1-2)-) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.131-140	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
14	デジタルX線撮影法 1. デジタルX線撮影の原理と検出器及び特性 2. デジタル口内法及びパノラマX線撮影画像 3. DICOM画像、画像の電子化と管理、運用	● デジタルX線撮影の原理と検出器及び特性を説明できる。(E-1-2)-) ● 口内法とパノラマX線撮影のデジタル化を説明できる。(E-1-2)-) ● 医用画像と、医療情報のデジタル管理を説明できる。(E-1-2)-) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.84-99	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
15	口外法X線撮影法、特殊X線撮影法 1. 口外法X線撮影に使用する装置の構造 2. 口外法X線撮影の種類と撮影法 3. 頭部X線規格撮影法の特性と適応 4. 特殊X線撮影の種類と特性 5. 口外法X線写真の正常解剖	● 口外法X線撮影に使用する装置の構造を、説明できる。(E-1-2)-) ● 口外法X線撮影の種類と撮影法を説明できる。(E-1-2)-) ● 頭部X線規格撮影法の特性と適応を説明できる。(E-1-2)-) ● 特殊X線撮影の種類と特性を説明できる。(E-1-2)-) ● 口外法X線写真の正常解剖を説明できる。(E-1-2)-)	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
		○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.141-154	
1	各種画像検査法 1. 造影剤と造影検査法- 造影剤の種類、適応及び副作用	● 造影剤の種類と副作用、及び造影検査法の適応を説明できる。 (E-1-2)-) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.155-157	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
2 (4	各種画像検査法 1. 造影剤と造影検査法- 造影剤の種類、適応及び副作用 2. X線CT法- 検査装置の構造、画像形成の原理及び特性と適応 3. MRI検査法- 検査装置の構造、画像形成の原理及び特性と適応 4. 超音波検査法- 検査装置の構造、画像形成の原理及び特性と適応	● X線CT装置の構造、画像形成の原理、特性と適応を説明できる。 (E-1-2)-) ● MRI装置の構造、画像形成の原理、特性と適応を説明できる。 (E-1-2)-) ● 超音波装置の構造、画像形成の原理、特性と適応を説明できる。 (E-1-2)-) ● 各種の診断画像の正常解剖を説明できる。 (E-1-2)-) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.158-205	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
5 (6	核医学検査の基礎 1. 放射性同位元素と原子核の崩壊、及び発生する放射線の性質 2. 放射性医薬品の種類と適応 3. 核医学検査装置の構造、画像形成の原理及び特性と適応 核医学検査の臨床 1. 骨シンチグラフィ検査の概要と使用する放射性医薬品及び適応 2. ガリウムシンチグラフィ検査の概要と使用する放射性医薬品及び適応 3. 唾液腺シンチグラフィ検査の概要と使用する放射性医薬品及び適応 4. PET検査装置の構造、原理、使用する放射性医薬品及び適応 5. in vivo (生体内) 検査、in vitro (生体外) 検査の概念と概要	● 原子核の崩壊、及び発生する放射線の性質を説明できる。 (E-1-2)-) ● X線CT装置の構造、画像形成の原理、特性と適応を説明できる。 (E-1-2)-) ● 放射性医薬品の種類と適応を説明できる。 (E-1-2)-) ● 核医学検査装置の構造、原理、特性と適応を説明できる。 (E-1-2)-) ● 各種シンチグラフィ検査の概要、使用する放射性医薬品、適応を説明できる。 (E-1-2)-) ● PET検査の原理、使用する放射性医薬品、適応を説明できる。 (E-1-2)-) ● in vivo検査とin vitro検査の概念を説明できる。 (E-1-2)-) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.206-215	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
7 (10	放射線生物学 1. 放射線が細胞や生体に及ぼす作用と障害 2. 放射線被曝による確率的影響と確定的影響 3. 放射線被曝による身体的影響と遺伝的影響 4. 放射線被曝による早期障害と晩発障害 放射線防護・管理学 1. 放射線被曝の種類-自然放射線被曝と人工放射線被曝 2. 放射線防護における基本的な考え方 3. 放射線防護の具体的方策 4. 放射線被曝管理と線量測定の方法、個人被曝測定器 5. 放射線被曝管理にかかわる法的取り決め	● 放射線が細胞や生体に及ぼす作用と障害を説明できる。 (E-1-2)-) ● 確率的影響と確定的影響の定義と特徴を説明できる。 (E-1-2)-) ● 身体的影響と遺伝的影響の発現機序と種類を説明できる。 (E-1-2)-) ● 放射線被曝による早期障害と晩発障害を説明できる。 (E-1-2)-) ● 放射線被曝の種類を説明できる。 (E-1-2)-) ● 放射線防護における基本的な考え方と具体的方策を説明できる。 (E-1-2)-) ● 放射線被曝管理と線量測定の方法、個人被曝測定器を説明できる。	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
		(F-1-2)-) ● 放射線被曝管理にかかわる法的取り決めに説明できる。 (E-1-2)-) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.36-54、P.443-449	
11 (17	画像診断学 1 1．画像診断学 2．顎骨の嚢胞（歯源性、非歯源性）、口腔顎顔面領域軟組織の嚢胞 3．顎骨の良性腫瘍（歯源性、非歯源性）、口腔顎顔面領域の良性腫瘍 4．歯と顎骨の外傷	● 画像所見と画像診断の基本を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.237-248 ● 顎骨と顔面領域に発生する嚢胞の画像所見を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ● 顎顔面領域に発生する良性腫瘍の画像所見を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.271-335 ● 歯と顎骨の外傷の画像所見を説明できる。 (E-2-4)-(2)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.406-411	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
18 (20	放射線治療学 1．悪性腫瘍に対する放射線治療の基礎 2．放射線照射の物理的、生物学的効果 3．LET、生物学的効果比、治療可能比、酸素効果 4．放射線治療に用いる放射線の種類と特徴 5．放射線治療法の種類と特徴 6．放射線治療の適応疾患 7．放射線治療の治療計画と照射方法- 外照射、分割照射、組織内照射 8．放射線治療による障害 9．頭頸部領域に放射線治療を受けた患者の口腔管理	● 悪性腫瘍に対する放射線治療の基礎を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ● 放射線照射の物理的、生物学的効果を説明できる。 (E-1-2)-) ● LET、生物学的効果比、治療可能比、酸素効果を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ● 放射線治療に用いる放射線の種類と特徴を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ● 放射線治療法の種類と特徴を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ● 放射線治療の治療計画と照射方法を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ● 外照射、分割照射、組織内照射について説明できる。 (E-2-4)-(5)) ● 放射線治療による障害を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ● 頭頸部への放射線治療患者の口腔管理の要点を説明できる。 (E-2-4)-(5)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.443-470	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考
21 (29	画像診断学 2 1．顎口腔領域の悪性腫瘍（上皮性腫瘍、非上皮性腫瘍、リンパ節転移） 2．歯の疾患、症候群 3．顎骨及び上顎洞疾患 4．唾液腺疾患 5．顎関節疾患 6．上口腔顎顔面領域の炎症	● 口腔顎顔面領域の悪性腫瘍の画像所見を説明できる。 (E-2-4)-(9)-) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.347-364 ● 歯の疾患の画像所見を説明できる。 (E-3-3)-(2) , -(3)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.249-270 ● 症候群の画像所見を説明できる。 (E-2-4)-(9)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.365-378 ● 上顎骨及び上顎洞疾患の画像所見を、説明できる。 (E-2-4)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.391-405 ● 唾液腺疾患の画像検査法の特性と画像所見を説明	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
		できる。 (E-2-4)-(7)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.336-346 ●顎関節疾患の画像検査法の特性と画像所見を説明できる。 (E-2-4)-(6)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.379-390 ●口腔顎顔面領域の炎症の画像所見を説明できる。 (E-2-4)-(3)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.271-281	
30	摂食・嚥下障害の画像診断 1．摂食・嚥下に関わる人体解剖と機能 2．嚥下造影検査の方法と使用する造影剤 3．嚥下造影検査の正常画像解剖 4．嚥下造影検査の画像所見と嚥下機能の障害 口腔顎顔面領域の Interventional Radiology-IVR、 まとめ 1．Interventional Radiologyの概念と意義 2．口腔顎顔面領域のIVRと内視鏡検査の種類と低侵襲性治療	●摂食・嚥下に関わる人体解剖と機能を、説明できる。 (E-2-4)-(10)) ●嚥下造影検査の方法と使用する造影剤を説明できる。 (E-2-4)-(10)) ●嚥下造影検査の正常画像解剖を説明できる。 (E-2-4)-(10)) ●嚥下造影検査の画像所見と嚥下機能の障害を説明できる。 (E-2-4)-(10)) ●Interventional Radiologyの概念と意義を説明できる。 (E-2-4) ●口腔顎顔面領域のIVRと内視鏡検査の種類と低侵襲性治療を説明できる。 (E-2-4)) ●口腔顎顔面領域の画像検査の医療安全対策を説明できる。 (A-5-1)) ○教科書「歯科放射線学」の参照ページ：P.216-218、P.425-429	中山 英二 佐野 友昭 杉浦 一考

【評価方法】

定期試験（100％）

【備考】

教科書：「歯科放射線学 第6版」医歯薬出版

参考書：「歯科放射線学 第6版」医歯薬出版

「カラーアトラス サクシント口腔外科学 第4版」学建書院

各講義時間に配布する講義スライドのハンドアウト

【学習の準備】

講義内容に該当する指定教科書の部分を事前に読んでおく（30分）。

前期と後期にそれぞれ1回の確認テストが講義中に実施されるので、テスト範囲の講義録を復習しておく（前期復習15時間、後期復習30時間）。

【講義の復習】

講義中に学習内容の理解の深化をはかるfeed backを行うので積極的に討議に参加する。

毎回の講義プリントはテーマごとに整理して保管し、講義内容を最低30分は復習する。

疑問点は別のノートに書き出し、教科書やネット検索で調べて理解したことを簡潔に記載しておく。

【ディプロマ・ポリシーとの関連】

DP1.人々のライフステージに応じた疾患の予防、診断および治療を実践するために基本的な医学、歯科医学、福祉の知識および歯科保健と歯科医療の技術を習得するために歯科放射線学を学修する（専門的実践能力）。

DP2.「患者中心の医療」を提供するために必要な高い倫理観、他者を思いやる豊かな人間性および優れたコミュニケーション能力を身につけるために歯科放射線学を学修する（プロフェッショナリズムとコミュニケーション能力）。

DP3.疾患の予防、診断および治療の新たなニーズに対応できるよう生涯にわたって自己研鑽し、継続して自己の専門領域を発展させる能力を身につけるために、歯科における画像検査法の特性と画像診断法の基本を学修する。（自己研鑽力）。

DP4. 多職種（保健・医療・福祉）と連携・協力しながら歯科医師の専門性を発揮し、患者中心の安全な医療を実践できる能力を身につけるために、医学の基盤となる画像診断機器および画像検査全般の基本的な知識を学修する（多職種が連携するチーム医療）。

DP5. 歯科医療の専門家として、地域的および国際的な視野で活躍できる能力を身につけるために必要な知識を歯科放射線学の観点から修得する（社会的貢献）。

【実務経験】

中山 英二（歯科医師）、佐野 友昭（歯科医師）、杉浦 一考（歯科医師）

【実務経験を活かした教育内容】

歯科放射線学は、歯・顎・顔面・口腔領域の画像診断を通じて、歯科分野全般の治療方針の決定に寄与する科目であり、学理に立脚した学科教育と実務経験を基盤とした臨床教育で優れた教育成果が期待できる内容となっている。