

歯科放射線学 担当講座（分野）：口腔顎顔面再建学講座（歯科放射線学分野）

第3学年 前期

講義 23.0 時間
 演習 1.0 時間
 前期

一般目標（講義、演習）

電離放射線および非電離放射線を有効かつ安全に利用し、口腔領域の放射線学的な診断と治療をおこなうために、放射線物理学・放射線生物学・放射線腫瘍学に関する知識・技能および態度を習得する。

講義日程

| 月 日 | 担当者 | ユニット名（教科書ページ） 一般目標 | 到達目標 |
|------------------|---------|---|--|
| 4月22日(火) 1、2限 | 小豆島正典教授 | 1. 放射線とその性質 (p. 13) 放射線の基礎的な知識を得るため、電離と励起、放射線の種類と分類について理解する。 | 1. 原子の構造および電離と励起について説明する。 2. 放射線の種類を類別する。 3. X線の一般的性質について説明する。 |
| | | 2. 放射線に関する単位 (p. 21) 放射線の基礎的な知識を得るため、放射線の量とそれを表す単位について理解する。 | 1. 以下の用語を定義する。 照射線量、吸収線量、等価線量、実効線量、放射線加重係数、組織加重係数 2. 放射線量を測定するための機器を列挙し、測定原理を述べる。 |
| 5月13日(火) 1、2限 | 小豆島正典教授 | 3. X線の発生原理とX線管の構造 (p. 55) X線検査を適切に行うため、X線の発生原理およびX線管の構造について習得する。 | 1. X線発生原理とX線管球の構造を説明する。 2. 焦点と半影との関係を述べる。 3. X線のろ過について説明する。 4. 制動放射線と特性X線を比較する。 5. X線スペクトルを図示し説明する。 |
| | | 4. X線発生装置と線質 (p. 58) X線検査を適切に行うため、X線発生装置およびX線の線質について習得する。 | 1. X線発生装置の略図を書き、以下の役割を述べる。 絞り、指示コーン、タイマー 2. 次の用語を定義する。 X線線ろ過、X線線スペクトル、半価層、照射野 3. X線の線質を表す用語を列挙する。 4. X線の線質と波長とを関係づける。 |

| 月 日 | 担当者 | ユニット名 (教科書ページ) 一般目標 | 到達目標 |
|----------------------|---------|--|---|
| 5月20日(火) 1、2限 | 小豆島正典教授 | 5. X線と物質との相互作用 (p. 63) 適切な X 線写真像を得るため、X 線と物質との相互作用および X 線の減弱について習得する。 | 1. 光電効果とコンプトン効果について説明する。 2. コンプトン効果と散乱線の関係を説明する。 3. 距離による X 線線の減弱、および物質による X 線線の減弱について述べる(教科書に記載なし)。 |
| | | 6. 被写体コントラスト (p. 63) 適切な X 線写真像を得るため、被写体コントラストの形成原理について習得する。 | 1. 被写体コントラストを定義する。 2. 被写体コントラストに影響する因子を列記する。 |
| | | 7. 写真コントラスト (p. 71) (p. 86) 適切な X 線写真像を得るため、黒化度を定義し写真コントラストの概念を習得する。 | 1. 黒化度を定義する。 2. X 線線写真の特性曲線を作成する。 3. 写真コントラストを定義する。 4. 写真コントラストに対する散乱線の影響を説明する。 5. 散乱線に影響する因子を列挙する。 |
| 5月27日(火) 1、2限 | 小豆島正典教授 | 8. X線写真処理 (p. 69) 良好な X 線画像を得るため、フィルムの感光理論と写真処理過程について習得する。 | 1. フィルムの感光理論を述べる。 2. フィルムの処理過程(現像、定着)について説明する。 3. 写真処理の失敗とその原因を推論する。 |
| | | 9. デジタルラジオグラフィ (p. 76) 顎顔面領域の適切な診断を行うため、デジタル X 線撮影原理と適応について理解する。 | 1. デジタル X 線撮影法の原理と特徴を述べる。 |
| | | 10. X線の投影像 (p. 93) 口腔内の適切な診断を行うため、X 線の投影と X 線像との関係について習得する。 | 1. 焦点-被写体-フィルムとの幾何学的関係を説明する。 2. 次の用語を定義する。 拡大・ひずみ・半影・接線効果・マッハ効果・歯頸部バーンアウト 3. 像の鮮鋭度に影響する因子を列挙する。 |
| | | 11. 歯科用 X 線発生装置と X 線フィルム (p. 97) 口腔内の適切な診断を行うため、歯科用 X 線発生装置の構造と用いる X 線フィルムについて習得する。 | 1. 歯科用 X 線線発生装置の概略を説明する。 2. スクリーンタイプフィルムとノンスクリーンタイプフィルムの違いを説明する。 3. 歯科用 X 線フィルムパッケージの構造を図示する。 4. 増感紙の使用目的を述べる。 |

| 月 日 | 担当者 | ユニット名 (教科書ページ) 一般目標 | 到達目標 |
|------------------|-----------------------------------|--|---|
| 6月3日(火) 1、2限 | 小豆島正典教授 | 演習 1 [正常 X 線解剖の読影試験] [Unit 1 - 7 までの筆記試験] 今後の講義へスムーズに移行できるようにするため、これまで修得した知識を整理する。 | 1. 口内法、パノラマ撮影、頭部単純撮影の正常解剖名を述べる。 2. Unit 1 - 7 までに習得した知識を整理する。 |
| | | 12. パノラマ X 線撮影 (p. 121) 顎顔面領域の適切な診断を行うため、パノラマ X 線撮影法の種類、原理、撮影手技および画像の正常解剖を理解する。 | 1. パノラマ X 線撮影法の種類、原理を説明する。 2. パノラマ X 線撮影の手技を述べる。 3. パノラマ X 線写真における正常解剖を説明する。 |
| | | 13. 頭部 X 線単純撮影法 (p. 131) 顔面頭蓋部撮影法の種類、原理、撮影手技および写真の正常解剖を理解する。 | 1. 顔面頭蓋部撮影法の種類と投影法を説明する。 2. 顔面頭蓋部撮影法における正常解剖を説明する。 3. 断層撮影の原理を述べる。 |
| | | 14. 造影検査 (p. 148) 造影検査を理解する。 | 1. 造影撮影の適応と造影剤使用禁忌を列記する。 |
| 6月10日(火) 1限 | 佐野 司教授 (東京歯科大学) 小豆島正典教授 | 15. MRI (p. 159) 顎顔面領域の適切な診断を行うため、磁気共鳴撮像法 (MRI) の画像形成原理と適応について理解する。 | 1. MRI の画像形成原理と適応について説明する。 2. MRI で用いられる造影撮影の目的と造影剤使用禁忌を列記する。 3. 顎関節疾患の MR 画像を説明する。 |
| 6月17日(火) 1、2限 | 小豆島正典教授 | 16. X 線 CT (p. 143) (p. 151) 顎顔面領域の適切な診断を行うため、X 線 CT の画像形成原理と適応について理解する。 | 1. 歯科用コーンビーム CT と X 線 CT の画像形成原理と適応を説明する。 2. CT 値、部分容積効果について説明する。 3. CT で用いられる造影撮影の目的と造影剤使用禁忌を列記する。 |
| | | 17. 超音波検査 (p. 173) 顎顔面領域の適切な診断を行うため、超音波検査 (US) の画像形成原理と適応について理解する。 | 1. 超音波断層法の画像形成原理と適応を説明する。 2. 底面エコーおよび音響陰影について述べる。 |

| 月 日 | 担当者 | ユニット名 (教科書ページ) 一般目標 | 到達目標 |
|------------------|----------------------------------|--|--|
| | | 18. 核医学 (p. 180) 顎顔面領域の適切な画像診断をするために、核医学検査の画像形成の原理を理解し、各種検査法の知識を習得する。 | 1. 次の用語を定義する。 放射性同位体、ベクレル、キュリー、 2. シンチグラフィの原理と適応を説明する。 3. ^{99m}Tc -MDP、 ^{67}Ga -citrate および FDG の生理的集積と病的集積を比較する。 |
| | | 19. Interventional Radiology (p. 189) 画像診断技術を応用した治療を行うために、interventional radiology について習得する。 | 1. interventional radiology の定義と実際例を述べる。 |
| 6月24日(火) 1、2限 | 細川洋一郎教授 (弘前大学) 小豆島正典教授 | 20. 放射線の生物学的影響 (p. 27) 適切な放射線検査・治療を行うために、放射線の細胞に対する影響について十分な知識・技能を習得する。 | 1. 放射線による DNA 損傷の発生メカニズムを説明する。 2. 次の用語を定義する。 励起、線エネルギー付与、直接作用、間接作用、生物学的効果比 3. 放射線の細胞致死効果を高めるのに、酸素分圧が大切である理由を論ずる。 4. 細胞周期と放射線感受性について述べる。 |
| | | 21. 人体に対する放射線影響 (p. 36) 適切な放射線検査・治療を行うために、放射線防護に対する十分な知識・技能を習得する。 | 1. 放射線影響による早期組織反応と晩期組織反応の症状をあげる。 2. 確定的影響と確率的影響を定義する。 3. 放射線被曝の分類と実態について説明する。 4. 放射線影響のリスクを述べる。 5. 医用被曝における患者の防護を説明する。 6. 医療従事者の放射線防護を説明する。 |
| 6月27日(金) 1限 | 小豆島正典教授 | 22. がんの放射線治療 (p. 395) 顎顔面領域の適切な放射線治療を行うため、放射線腫瘍学の基礎的な知識・技能を習得する。 | 1. 悪性腫瘍の発育動態を説明する。 2. 腫瘍に対する放射線の作用を列記する。 3. 線量の時間的配分法について説明する。 4. 放射線治療装置について説明する。 |

教科書・参考書（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

| | 書名 | 著者氏名 | 発行所 | 発行年 |
|---|-------------------------|-------------------|-------|-------|
| 教 | 歯科放射線学 5版 | 岡野友宏、小林 馨、有地榮一郎 編 | 医歯薬出版 | 2013年 |
| 教 | 歯科臨床における画像診断アトラス | 日本歯科放射線学会 編 | 医歯薬出版 | 2008年 |
| 参 | 「Q&A」で学ぶ歯科放射線学：SBO s 講義 | 金田隆 編 | 学建書院 | 2011年 |

成績評価方法

| |
|---------------------------------------|
| 成績：出席：2%、演習1成績：13%、定期試験成績：85%として評価する。 |
|---------------------------------------|

オフィスアワー

| 氏名 | 方式 | 曜日 | 時間帯 | 備考 |
|-------|-----|-----|-----|---------------------------------|
| 小豆島正典 | B-i | 月～金 | | 不在の時は教室員に伝言の上、必要があればアポイントをとること。 |

授業に使用する機械・器具と使用目的

[歯科放射線学]

| 使用機器・器具等の名称・規格 | 台数 | 使用区分 | 使用目的 | |
|----------------|-----------------|------|------------|---------------------------|
| デジタルプリンター | ピクログラフイー4000 II | 1 | 視聴覚用機器 | 講義配布資料の印刷 |
| デジタルビデオカメラ | DCR-TRV30 | 1 | 視聴覚用機器 | X線撮影、CT、MRI撮影提示 |
| ノートパソコン | iBook M7692J/A | 1 | 視聴覚用機器 | 講義のプレゼンテーション用 |
| ネットワークプリンター | DocuCentre230型 | 1 | 視聴覚用機器 | 授業の配布資料印刷 |
| パソコン一式 | Dimension4600 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 授業の配布資料作成 |
| モニター | 17インチM9168J/A | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 授業の配布資料作成 |
| プリンター | PX-6000 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 授業の配布資料印刷 |
| ノートパソコン | iBOOKG4/COMBO | 1 | 視聴覚用機器 | 講義のプレゼンテーション用 |
| パソコン一式 | PowerMac G5 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 授業の配布資料作成 |
| カラーレーザープリンター | DOCUPRINTC3200A | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義資料印刷 |
| ノートパソコン | VGN-G1KAP | 1 | 視聴覚用機器 | 講義のプレゼンテーション用 |
| パソコン | OptiPlex745 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | PET画像を処理し、同画像の学生提示用データを作成 |
| 液晶ディスプレイ | FlexScanS2100 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 歯学教育支援システム用ディスプレイ |
| デスクトップパソコン | 200ST | 1 | 視聴覚用機器 | 歯学教育支援システム用 |

| 使用機器・器具等の名称・規格 | | 台数 | 使用区分 | 使用目的 |
|--|--------------------------|----|-----------------------|-------------------------|
| パソコン | 1525 | 1 | 視聴覚用機器 | 講義資料作成 講義のプレゼンテーション用 |
| パソコン | MB325J/A | 1 | 視聴覚用機器 | 講義資料作成 |
| ノートパソコン | MB003J/A | 1 | 視聴覚用機器 | 講義のプレゼンテーション用 |
| ノートパソコン MacBook Pro | MB985J/A | 1 | 視聴覚用(学部授業他)機器 | 視覚素材を用いた試験問題等 作成用 |
| ノートパソコン一式 | LatitudeE4200 | 1 | 視聴覚用(学部授業他)機器 | 歯学教育支援システム用 |
| ハードディスク | RHDUXE2.0 | 1 | 視聴覚用機器 | 講義資料用画像データ保存 |
| ノートブックパソコン MacBook Pro | MB985J/A | 1 | 視聴覚用機器 | 症例提示用 |
| ノートパソコン MacBook | 2.26GHzCore2Dup | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義のデモ及び研究データ解 析 |
| サーマルフォトプリン ター一式 | ASK-4000A | 1 | 視聴覚用機器 | 症例提示用 |
| ノートパソコン | VPCP11AKJ | 1 | 視聴覚用機器 | 症例提示用 |
| フルカラーデジタル複 合機 | DocuCentre IVC2270PFS | 1 | 視聴覚用機器 | 講義配布資料作成 |
| ノートパソコン一式・ MacBook Air 11 イン MacBook Air 11 イン | MacBook Air 11 イン | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義の資料提示用 |
| ノートパソコン MacBook Air | MC505J/A | 1 | 視聴覚用機器 | 講義の資料提示用 |
| デスクトップパソコン iMac 27 インチ | ZOM7 | 1 | 基礎実習・研究用機器 | 講義のデモ及び研究データ解 析 |
| デジタルカメラ | E-PL3 | 1 | 視聴覚用機器 | 症例プレゼンテーション用 |
| I Pad Wi-Fi モデル | MC707J/A | 1 | 視聴覚用機器 | 症例プレゼンテーション用 |
| ノートパソコン Mac Book Air | MC965J/A | 1 | 視聴覚用機器 | 症例プレゼンテーション用 |
| ノートパソコン | PT45146ESFB | 2 | 視聴覚用機器 | 講義のデモ及び研究データ解 析 |
| 外付けハードディスク ドライブステーション | HD-QL8TU3/R5J | 1 | 視聴覚用機器 | 講義用 PC ファイルのバックアッ プ用 |
| ノートパソコン一式 | PB552FFBPR7C51 | 1 | 視聴覚用機器 | 臨床実習における術野の説明 |
| 歯科用 X 線撮影装置 ベ ラビューエポックス | CR A-5 | 1 | 基礎実習・研究用機器 臨床実習用機器 | パノラマ X 線撮影 |
| デスクトップパソコン ENVY23 | 23-c060jp/CT | 1 | 視聴覚用機器 | 講義資料作成用 |
| デスクトップパソコン iMac 一式 | ZOMR | 1 | 視聴覚用機器 | 講義資料作成用 |