0ATGE75　医学物理学詳論VI

2.0 単位, 1 年次, 秋ABC 応談
磯辺 智範, 櫻井 英幸, 水本 斉志, 中井 啓, 熊田 博明, 森 祐太郎, 榮 武二

授業概要

医学物理学の応用として、放射線生物学と放射線腫瘍学について教授する。
目標:
1. 放射線による細胞の損傷、回復、さらに放射線と化学療法剤や温熱療法との相互作用、増感効果を説明できる。
2. 腫瘍の成り立ちとメカニズムについて説明できる。
3. 各領域の放射線治療法の概要を説明できる。

備考

対面(オンライン併用型)

授業方法

講義

学位プログラム・コンピテンスとの関係

基礎知識の活用力、実践的能力
Specialty: Ability to use basic knowledge and practical skills

授業の到達目標（学修成果）

医学物理学の応用として、放射線生物学と放射線腫瘍学について教授する。
1. 放射線による細胞の損傷、回復、さらに放射線と化学療法剤や温熱療法との相互作用、増感効果を説明できる。
2. 腫瘍の成り立ちとメカニズムについて説明できる。
3. 各領域の放射線治療法の概要を説明できる。
1. explain radiation-induced cell damage and recovery, as well as the interaction and sensitizing effects of radiation and chemotherapeutic agents and thermotherapy
2. explain the origin and mechanism of tumors.
3. provide an overview of radiotherapy methods in each area.

キーワード

・放射線腫瘍学：有害事象、臓器別主要疾患
・放射線生物学：生物学的作用、DNA損傷・修復、生物学的効果比、酸素効果、放射線防護、腫瘍と正常組織の反応
・Radiation oncology: adverse events, major diseases by organ
・Radiation biology: biological effects, DNA damage and repair, biological effect ratio, oxygen effect, radiation protection, tumor and normal tissue response

授業計画

授業はオンラインと対面を併用して実施します（2コマ/回）。必要に応じてZoomなどのWeb会議ツールやeラーニングを使う予定です。詳細については、後日、科目責任者（磯辺智範）から連絡します。レポート課題はe-mailで科目責任者へ提出してください。
The classes will be conducted using both online and face-to-face formats (2 sessions per occasion). We plan to use web conferencing tools like Zoom and e-learning as needed. Details will be provided later by the course coordinator, Tomonori Isobe. Please submit report assignments via email to the course coordinator.

第1回　櫻井英幸
放射線腫瘍学総論
Hideyuki Sakurai
Radiation Oncology

第2回　中井　啓
放射線腫瘍学1（脳神経・頭頸部）
Kei Nakai
Radiation Oncology 1 (Cranial Nerve/Head and Neck)

第3回　櫻井英幸
放射線腫瘍学2（呼吸器・消化器）
Hideyuki Sakurai
Radiation Oncology 2 (Respiratory & Gastrointestinal)

第4回　水本斉志
放射線腫瘍学3（乳腺・婦人科・小児）
Masashi Mizumoto
Radiation Oncology 3 (Breast, Gynecology, Pediatrics)

第5回　櫻井英幸
放射線腫瘍学4（泌尿器・骨軟部・造血器）
Hideyuki Sakurai
Radiation Oncology 4 (Urology, Bone and Soft Tissue, Hematopoietics)

第6回　熊田博明
生物学的作用
Hiroaki Kumada
Biological (action)

第7回　榮　武二
生物学的基礎過程
Takeji Sakae
Basic biological processes

第8回　磯辺智範
人体への影響・放射線防護
Tomonori Isobe
Human Health and Radiation Protection

第9回　照沼利之
腫瘍と正常組織に対する作用
Toshiyuki Terunuma
Action on tumor and normal tissue

第10回 森祐太郎
放射線治療における生物学
Yutaro Mori
Biology in Radiation Therapy

履修条件

なし
without

成績評価方法

レポートの点数に基づいて評語（A+～C）で評価する。
Graded on a grade scale (A+ to C) based on the score of the report.

学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

・各講義では開始前にミニテストを実施することがある。
・授業の進行状況によっては上記のスケジュール通りにならないことがある。
・A mini-test may be administered before the start of each lecture.
・The above schedule may not be followed depending on the progress of the class.

教材・参考文献・配付資料等

適宜manaba(https://manaba.tsukuba.ac.jp/)で資料を配付する。
Materials will be distributed on manaba (https://manaba.tsukuba.ac.jp/) as appropriate.

1. Michael Goitein ゴイテン放射線腫瘍学: 医学物理士の視点, 医歯薬出版（2019）
Goitein radiation oncology: a medical physicist's perspective, Medical and Dental Publishing (2019)
2. 日本放射線腫瘍学会
Japanese Society for Radiation Oncology 臨床放射線腫瘍学: 最新知見に基づいた放射線治療の実践, 南江堂（2012）
Clinical radiation oncology: Radiotherapy practice based on the latest findings, Nankendo (2012)

3. 日本放射線技術学会
Japan Society of Radiological Technology 放射線技術学シリーズ 放射線生物学（改訂3版）, オーム社（2022）
Series of Radiological Technology, Radiation Biology (Revised 3rd ed.), Ohmsha (2022)
4. 松本義久
Matsumoto Y 人体のメカニズムから学ぶ放射線生物学, メジカルビュー社（2017）
Radiation Biology from Human Body Mechanisms, Medical View (2017)
5. 磯辺智範
Isobe T 若葉マークの画像解剖学 第3版, メジカルビュー社（2019）
Imaging Anatomy of the Young Mark, 3rd edition, Medical View (2019)
6. 磯辺智範
Isobe T 放射線治療 基礎知識図解ノート 第2版, 金原出版（2021）
Radiotherapy: Basic Knowledge Illustrated Note, 2nd Edition, Kanehara Shuppan (2021)

オフィスアワー等（連絡先含む）

随時メールで予定を確認のうえ、訪問すること
Make an appointment via e-mail prior to visit.
磯辺智範（4B 401）
Tomonori Isobe PHS: 90771 tiso@md.tsukuba.ac.jp
櫻井英幸（陽子線棟）
Hideyuki Sakurai PHS: 7104 hsakurai@pmrc.tsukuba.ac.jp
水本斉志（陽子線棟）
Masashi Mizumoto PHS: 7107 mizumoto@pmrc.tsukuba.ac.jp
中井　啓（陽子線棟）
Kei Nakai PHS: 90941 knakai@pmrc.tsukuba.ac.jp
熊田博明（E 505）
Hiroaki Kumada PHS: 7117 kumada@pmrc.tsukuba.ac.jp
森祐太郎（E 502）
Yutaro Mori PHS: 90663 ymori@md.tsukuba.ac.jp
照沼利之（陽子線）
Toshiyuki Terunuma PHS: 7115 terunuma@pmrc.tsukuba.ac.jp
榮　武二（E 503）
Takeji Sakae PHS: 7110 tsakae@md.tsukuba.ac.jp

その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

・各講義では開始前にミニテストを実施することがある。
・授業の進行状況によっては上記のスケジュール通りにならないことがある。
・A mini-test may be administered before the start of each lecture.
・The above schedule may not be followed depending on the progress of the class

他の授業科目との関連

0AS0508 医学物理学のすゝめ
0ATGE54 放射線医科学特論
0ATGE65 医学物理学詳論IA
0ATGE66 医学物理学詳論IB
0ATGE67 医学物理学詳論II
0ATGE68 医学物理学詳論III

0ATGE69 医学物理学詳論IV
0ATGE71 医学物理学詳論V
0ATGE72 医学物理問題解決型演習
0ATGE73 医学物理問題解決型実習

ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）