0ATGE68　医学物理学詳論III

2.0 単位, 1 年次, 秋ABC 応談
磯辺 智範, 森 祐太郎, 熊田 博明, 榮 武二

授業概要

医学物理分野の診断領域における臨床応用の一部として、放射線診断物理学および核医学物理学について教授する。
目標:
1. 各種画像検査機器の原理について正しく説明できる。
2. 各種画像検査におけるイメージング手法および解析法について説明できる。
3. 核医学における放射性医薬品の性質を理解し、安全に取扱うことができる。
4. 各種画像診断装置の特性を理解し、疾病ごとに適切なモダリティを選択することができる。

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

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

授業の到達目標（学修成果）

医学物理分野の診断領域における臨床応用の一部として、放射線診断物理学および核医学物理学について教授する。
1. 各種画像検査機器の原理について正しく説明できる。
2. 各種画像検査におけるイメージング手法および解析法について説明できる。
3. 核医学における放射性医薬品の性質を理解し、安全に取扱うことができる。
4. 各種画像診断装置の特性を理解し、疾病ごとに適切なモダリティを選択することができる。
1. correctly explain the principles of various types of imaging and examination equipment.
2. Explain imaging techniques and analysis methods in various imaging examinations.
3. Understand the properties of radiopharmaceuticals in nuclear medicine and handle them safely.
4. understand the characteristics of various diagnostic imaging devices and be able to select the appropriate modality for each disease.

キーワード

単純X線、X線CT、IVR、MRI、超音波、放射性同位元素、放射性医薬品、ガンマカメラ、SPECT、PET、再構成
Simple X-ray, X-ray CT, IVR, MRI, ultrasound, contrast media, QA/QC

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　磯辺智範
単純X線撮影・X線透視・IVR
Tomonori Isobe
Simple radiography, fluoroscopy, IVR

第2回　照沼利之
X線CT
Toshiyuki Terunuma
X-ray CT

第3回　磯辺智範
MRI
Tomonori Isobe
MRI

第4回　森祐太郎
US
Yutaro Mori
US

第5回　熊田博明
診断装置の品質管理
Hiroaki Kumada
Quality control of diagnostic equipment

第6回　熊田博明
放射性同位元素と放射性医薬品
Hiroaki Kumada
Radioisotopes and Radiopharmaceuticals

第7回　磯辺智範
核医学装置概要
Tomonori Isobe
Nuclear Medicine Equipment Overview

第8回　森祐太郎
画像再構成・フィルタ
Yutaro Mori
Image Reconstruction/Filter

第9回　森祐太郎
トレーサ動態・定量解析
Yutaro Mori
Tracer dynamics and quantitative analysis

第10回 榮 武二
核医学装置の品質管理
Takeji Sakae
Quality Control of Nuclear Medicine Devices

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

講義(100%)
授業範囲を予習し、授業後には必ず復習すること。
Lecture (100%)
Students are required to prepare for the class and review the material after class.

教材・参考文献・配付資料等

1. 日本放射線技術学会 監修
Supervision by the Japanese Society of Radiological Technology
CT撮影技術学 改訂3版, オーム社(2017)
2. 磯辺智範 編
Tomonori Isobe (ed.) MR・超音波・眼底 基礎知識図解ノート第2版, 金原出版（2018）
MR, Ultrasound, and Fundus: Basic Knowledge and Illustrated Notes, 2nd Edition, Kanehara Publishing (2018)
3. 長井 裕
Nagai Y 絵でみる超音波 改訂第3版, 南江堂(2012)

Illustrative Ultrasound, Revised 3rd Edition, Nankendo (2012) (in Japanese).
4. 今西好正、徳原正則、小谷博子
Imanishi Y, Tokuhara M, Kotani H 心から納得・理解できるMRI原理とMRS, 医療科学社(2009)
MRI principles and MRS that you can truly understand and agree with, Medical Science, Inc (2009)
5. 山下康行 編
Yamashita Y (ed.) 新版 これで完璧!MRI, 金原出版(2009)
New Edition of MRI, Kanehara Shuppan (2009)
6. 中澤靖夫 編
Nakazawa Y (ed.) 画像検査 フルコース　改訂第2版, メジカルビュー社(2010)
Full Course in Radiological Examination, Revised 2nd Edition, Medical View (2010) (in Japanese).
7. 佐藤伸雄 他
Sato N, et al. 画像診断機器工学Q&A 第2版, 医療科学社(2001)
8. 磯辺智範 編
Isobe T (ed.): 若葉マークの画像解剖学 改訂2版, メジカルビュー社(2014)
Imaging Anatomy of the Young Mark, Revised 3rd edition, Medical View (2019)

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
森祐太郎（E 502）
Yutaro Mori PHS:90663 ymori@md.tsukuba.ac.jp
熊田博明（E 505）
Hiroaki Kumada PHS: 7117 kumada@pmrc.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
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
0ATGE75 医学物理学詳論VI

ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）

なし