

Jsm Medical Physics Summer Seminar 2006

In Minoo-Oosaka

Friday, July 28(afternoon) through Sunday, July 30,2006(afternoon)



Registration fee:
 ・ ¥32,000 (member)
 ・ ¥25,000 (member student)
 ・ ¥35,000 (non-member) stay and all in program included.
 ・ ¥15,000 (member) ¥20,000(non-member) lecture, 2days lunch, Banquet (Friday night) included
 JRS: 医学物理士認定単位:10
 放射線治療品質管理機構認定単位: C2-1

Hotel: 〒562-0006 大阪府箕面市温泉町1番1号
 箕面観光ホテル 電話072-723-2324
<http://minoo-onsen.co.jp/hotel-minoo/>
 Contact us : e-mail jsm06_summer@nirs.go.jp <http://www.jsm.org/>
 日本医学物理学会事務局 千葉市稲毛区穴川4-9-1
 放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター物理工学部内
 TEL: 043-206-3177, FAX 043-206-3246

Day 1: Friday July 28, 2006 (afternoon)

1:15-1:30 Welcome and Course Overview Shinichi Wada Ph.D.
 1:30-3:00 Radiation Therapy 3-1 CyberKnife Hiroya Shiomi M.D. D.M.Sc.
 3:14-4:45 Radiation Therapy 3-2 TomoTherapy Shinichi Gotoh MA.
 5:00-6:30 Radiation Dosimetry1 Tatsuaki Kanai Ph.D
 7:30-9:30 Banquet

Day 2: Saturday July 29, 2006(morning)

5:30-6:30 run or work - cascade Minoo-
 7:00-8:30 breakfast
 9:00-10:30 Radiation Dosimetry2 Tatsuaki Kanai Ph.D
 10:45-12:15 Diagnosis 1 (SPECT & PET 1) Hideo Murayama Ph.D.
 12:30-1:15 Lunch

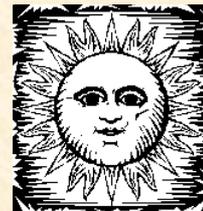
Day 2: Saturday July 29, 2006(cont. afternoon)

1:30-3:00 Diagnosis 1 (SPECT & PET 2) Hideo Murayama Ph.D
 3:15-4:45 Diagnosis 1 (Computed Tomography 1) Issei Mori Ph.D
 6:30-7:30 Supper
 8:00-10:00 Night Session Informal Question and Answers
 Chaired by Hideyuki Mizuno,Ph.D & Shinichi Minohara Ph.D.

Day 3: Sunday July 30, 2006

7:00-8:30 Breakfast
 9:00-10:30 Diagnosis 1 (Computed Tomography 2) Issei Mori Ph.D.
 10:45-12:15 Radiation Therapy (Treatment Planning1) Sayaka Sato M.E.
 12:15-13:00 Lunch
 13:15-14:45 Radiation Therapy (Treatment Planning2) Sayaka Sato M.E.

Medical Physics Summer Seminar 2006 in MINOO: Contents



【診断Ⅰ】Computed Tomography 森 一 生 (東北大学医学部)

1. 原理概要
 - (1) 投影データ
 - (2) サイノグラム
 - (3) 画像再構成
 - (4) X線減弱係数とCT値
2. 現代型CT:
 - (1) Rotate/Rotate方式 (第三世代)
 - (2) ヘリカルスキャン
 - (3) マルチスライスCT (MDCT)
3. 放射線検出器とフォトンノイズ
 - (1) フォトンノイズ
 - (2) シンチレータとフォトダイオード
 - (3) 半導体検出器? フォトンカウンティング?
4. 画質性能:
 - (1) 空間分解能, (2) 濃度分解能, (3) 時間分解能
5. アーチファクト:
 - (1) 体動とオーバーシュート
 - (2) 非線形アーチファクト, (3) コーン角
 - (4) 風車 (MDCTのヘリカルアーチファクト)
 - (5) 金属ピン, (6) リングアーチファクト
6. 歴史的進展と現在の動向:
 - (1) ハウンスフィールドのノーベル賞講演
 - (2) さらなる多列化? 多線源方式?
 - (3) X線源の制限: デュアルエネルギー? 未来型CT?

【診断Ⅱ】SPECT & PET 村山 秀雄 (放射線医学総合研究所)

1. ガンマカメラの原理
 - (1) 検出器
 - (2) エネルギー分解能
 - (3) 位置演算と解像度
2. コリメータ
 - (1) 種類
 - (2) 感度と解像度
3. SPECT
 - (1) 原理
 - (2) 散乱線補正法
 - (3) 吸収補正法
 - (4) 吸収ラドン変換
 - (5) 画像再構成と画像ノイズ
4. PET
 - (1) 原理と特長
 - (2) 解像度の物理的限界
 - (3) PET用検出器
 - (4) 2次元データ収集と3次元データ収集
 - (5) PET用画像再構成
 - (6) ノイズ成分

【治療Ⅰ】放射線測定 金井達明 (放射線医学総合研究所) 電離箱以外の線量計、中性子、μードシメトリ

1. 積分線量計
 - (1) TLD
 - (2) X線Film
 - (3) Fricke 線量計
 - (3) カロリメータ
2. Pulse 検出器
 - (1) GM管
 - (2) 比例計数管
 - (3) シンチレータ
 - (4) 半導体
3. 中性子
 - (1) 中性子の分類
 - (2) 中性子の相互作用
 - (3) 中性子源
 - (4) 中性子線質係数
 - (5) 吸収線量の計算
 - (6) n + γ の混合放射線場
4. μ-Dosimetry

【治療Ⅱ】放射線治療計画 佐藤清香 (CMS・ジャパン株式会社)

1. 治療計画の概要
 - (1) 治療計画の流れ、
 - (2) 治療計画装置
2. 線量計算アルゴリズム
 - (1) X線、
 - (2) 電子線
3. 治療計画に使用する基礎データ
 - (1) ビームデータの種類、
 - (2) データ取得方法、
 - (3) 登録方法、
 - (4) モデリング
4. 患者データの取り扱い
 - (1) CT画像撮影方法、
 - (2) 輪郭取得、
 - (3) CT値と相対電子密度
5. 補正の方法
 - (1) 不均質補正、
 - (2) 斜入射
6. 線量分布の作成
 - (1) 等線量分布図の作成、
 - (2) 分布評価方法 (DVH)
7. MU計算と検証
 - (1) 計画装置による計算と手計算、
 - (2) 計算アルゴリズム、
 - (3) 不整形照射野、実測検証、QA/QC

【治療Ⅲ 高精度放射線治療】CyberKnife 塩見 浩也 (大阪大学)

1. 構成
 - (1) ロボット
 - (2) リニアック
 - (3) Target Locating System (TLS)
 - (4) 治療計画装置 (Treatment Planning System)
2. 治療計画
 - (1) 作成
 - (2) 評価
3. 精度
 - (1) 照射誤差測定方法
 - (2) 補正の考え方
4. 動体追尾照射
 - (1) 追尾の方法
 - (2) 2次元治療における照射誤差
5. 今後の研究課題

【治療Ⅲ 高精度放射線治療】TomoTherapy 後藤 紳一 (Hi-Art社)

1. 強度変調放射線治療とは
 - (1) フォワードプランとインバースプラン
 - (2) 線量分布の違い、利点と問題点
2. TomoTherapyシステムの概要
 - (1) システムの構成
 - (2) 照射方法
 - (3) MVCT
 - (4) ROIの設定
 - (5) 治療計画
 - (6) 線量計算
 - (7) Daily QA
3. 検証方法
 - (1) 検証の必要性
 - (2) フィルムドジメトリ
 - (3) イレギュラーな条件下での0.1コミッションング
 - (4) フォントムを使用した検証例
 - (5) DTA、ガンマによる評価
4. IGRTによる照射の再現性と精度
 - (1) IGRTとは
 - (2) MVCTを用いたレジストレーション
 - (3) 前立腺がんでのIGRTの有用性
5. DVHの比較
 - (1) DVHとは
 - (2) RTOGによる頸部の例
6. 遮蔽計算
 - (1) 使用時間の設定
 - (2) 遮蔽計算