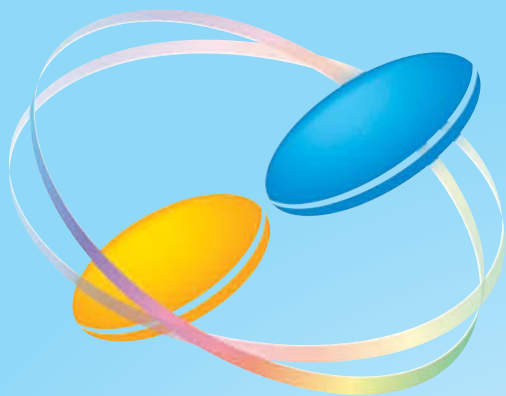




埼玉医科大学国際医療センター 地域医療連携News



基本理念：患者中心主義のもと安心して安全な満足度の高い医療の提供を行い、かつ最も高度の医療水準を維持するよう努めます。

使 命：当センターは、埼玉県全域を範囲とし、がん、心臓病に対する高度専門特殊医療に特化し、かつ高度の救命救急医療を提供します。

基本方針：上記の理念に従って患者中心主義(patient-oriented)を貫き、あらゆる面で“患者さんにとって便利”であることを主眼とし、患者さんひとりひとりにとって最も適切な医療を提供致します。

患者さんの権利：当センターは、全ての患者さんには、以下の権利があるものと考えます。これらを尊重した医療を行うことをめざします。

- (1)ひとりひとりが大切にされる権利 (2)安心して質の高い医療を受ける権利 (3)ご自身の希望を述べる権利
(4)納得できるまで説明を聞く権利 (5)医療内容をご自身で決める権利 (6)プライバシーが守られる権利

目 次

埼玉医科大学国際医療センター 地域医療連携懇話会

場所：国際医療センター C棟2階会議室

時間：18：45～20:30

第62回 2014年5月21日（水）

進行：救命救急科 教授	根本 学	
「災害医療とは」	救命救急科 教授	根本 学 P. 4
「2014年2月雪害 ～秩父での大雪の経験から～」		
秩父病院 診療部長	山田 正己	 P. 6
「2014年2月雪害 ～大雪災害中の救急活動を経験して～」		
秩父消防本部 救急救命士	小林 弘	 P. 8
「2014年2月雪害 ～大雪での救急搬送～」		
埼玉西部消防局 救急救命士	増田 守男	 P. 10
「2014年2月雪害 ～大雪被害における救命救急センターの看護体制～」		
看護部 副看護師長	吉野 暁子	 P. 12
「救急救命処置拡大に関する報告」		
救命救急科 救急救命士	岸田 全人	 P. 14

第63回 2014年7月23日（水）

進行：放射線腫瘍科 教授	加藤 眞吾	
「乳がんの放射線治療」		
放射線腫瘍科 助教	牧野 壮壺	 P. 16
「食道がんの放射線治療」		
放射線腫瘍科 講師	田巻 倫明	 P. 18
「子宮頸がんに対する放射線治療」		
放射線腫瘍科 助教	阿部 孝憲	 P. 20
「高精度放射線治療」		
放射線腫瘍科 助教	宮浦 和徳	 P. 22

第64回 2014年9月17日（水）

進行：画像診断科 教授 酒井 文和

「当院画像診断科における I V R」

画像診断科 講師 中澤 賢 P. 24

「頭部外傷における頸椎・頸髄損傷の画像診断」

画像診断科 講師 齋藤 尚子 P. 26

進行：核医学科 教授 久慈 一英

「腫瘍FDG-PET検査の適応とピットフォール」

核医学科 准教授 山根登茂彦 P. 28

「新しい脳核医学検査の御紹介」

核医学科 教授 久慈 一英 P. 30

その他のご案内

第30回 埼玉医科大学・連携施設懇談会が開催されました P. 32

受診までの流れについて P. 34

インターネットでの予約受付について P. 35

当院は地域医療連携を積極的に推進しています P. 36

災害医療とは



埼玉医科大学国際医療センター
救命救急科 診療部長
根本 学



日本は環太平洋地震帯に位置し、地殻変動が激しく地震活動が活発で、世界のマグニチュード6以上の地震の2割は日本周辺で発生しており、明治、大正、昭和、平成にかけて明治三陸地震（1896年6月15日）、関東大震災（1923年9月1日）、日本海中部地震（1983年5月26日）、阪神・淡路大震災（1995年1月17日）、新潟県中越地震（2004年10月23日）、東北地方太平洋沖地震（2011年3月11日）など震災だけでなく、毎年のように風害・水害に見舞われています。さらに、地球温暖化の影響による異常気象は、2014年2月、関東地方に甚大な雪害をもたらしたことも記憶に新しいところです。このように日本は自然災害大国であること決して忘れてはいけな、と同時に、過去の災害から対策を講じることが求められています。

2011年の東北地方太平洋沖地震で活躍したDMATや東京消防庁パイパーレスキューはまさに、阪神・淡路大震災の教訓から生まれた組織です。

災害は大きく、自然災害、人為災害、および特殊災害に分けられます。そして災害時に求められるのは、地域における連携、地域の枠を超えた連携、組織の枠を超えた連携および行政との連携です。言い換えると、消防、警察（自衛隊）、医療、そして行政がお互いに連携を取りつつ、限られた資源を用いて「最大多数の傷病

者に、最良の医療を提供する The best for the greatest number of victims.」のが災害医療です。

このような連携は普段の救急医療で実践されていなければ、災害時に行うことはできません。多職種がそれぞれの職種の応分な役割を理解し、尊重し合わなければ円滑な災害医療を提供することはできないという視点から、日本集団災害医学会を中心に構成されたのが、「多数傷病者初期対応 MCLS：Mass Casualty Life Support」です。参加資格は問わず、災害に関与するあらゆる職種がテーブルを囲んで課題に取り組むことで災害医療の基本的概念を共有し、日常の救急医療の中で実践することが、災害医療につながると言っても過言ではありません。是非、1人でも多くの方々が災害医療に興味を持って頂ければ幸いです。

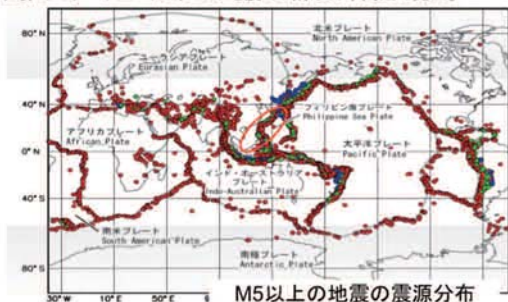
ーコメントー

多数傷病者初期対応MCLS・コースは、埼玉県内で年4回程度開催しています。今後は地域メディカルコントロール協議会などを通じて広報させて頂きたいと考えていますので、是非、ご参加下さい。



世界の地震分布

- ・地震はプレートが衝突し沈み込みをおこす地域に集中して発生。
- ・わが国は環太平洋地震帯に位置し、地殻変動が激しく地震活動が活発で、世界のマグニチュード6以上の地震の2割は日本周辺で発生。



内閣府資料より

日本の活火山の分布

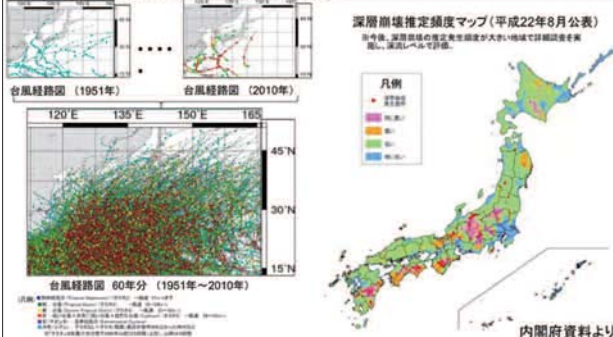
我が国には、全世界の活火山数の7%にあたる110の活火山が分布している。



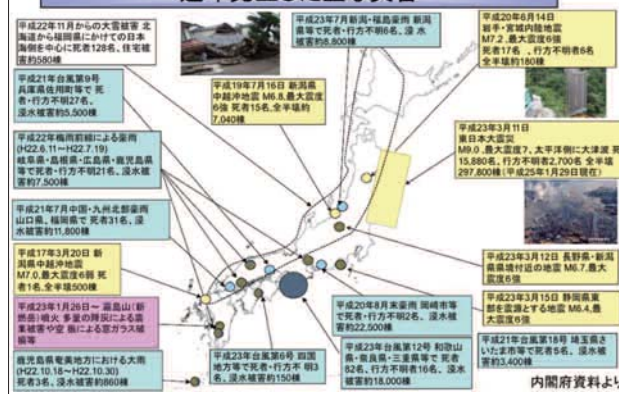
内閣府資料より

水害等に対し脆弱な国土(台風・地質)

- 我が国の全ての地域で台風が通過する可能性がある。多くの地域で深層崩壊の可能性もある。



近年発生した主な災害



局地災害(多数傷病者事案)でも「防ぎ得た災害死」は発生する！



関越自動車道バス事故(2012年4月29日)

災害事案に通常の救急医療は通用しない
平時のように現場から医療機関へ搬送するのは困難

防ぎ得た災害死が発生する！

ドクターカー、ラピッドカー、ドクターヘリ、DMATを活用して災害現場から医療を開始しなければならない

消防、警察、医療機関の多数傷病者対応策の見直しが必要

「多数傷病者への医療対応標準化トレーニングコース」 Mass Casualty Life Support (MCLS)



災害現場で実施すべき医療について理解を深め、防ぎ得た災害死を回避する

日本集団災害医学会 災害医療コーディネーション委員会



【行動目標】

1. 災害・多数傷病者に関する基礎的な知識を習得する
2. 災害現場対応の原則を理解し実践する
3. 先着隊の活動ができる
4. 災害現場医療の3Tを理解し実践できる
5. 各トリアージを理解し実践できる
6. 現場救護所の設置・運営ができる
7. DMATの現場活動を理解し連携できる

2014.2月 雪害 ～秩父での大雪の経験から～

花仁会 秩父病院
診療部長
山田 正己



秩父地方は2月15日未明、最大積雪98cm、1926年の観測開始以来1位の積雪にみまわれました。秩父と他地域をつなぐ2つの鉄道、西武鉄道、秩父鉄道も終日運行見合わせ、道路も車両通行はほとんど不可能でありタクシー、路線バスも運行不能となってしまいました。

【秩父病院の状況】

2月15日 通勤不可能な職員が多数でなんとか10名ほどの職員が雪道の中午後出勤、5時間以上かけて出勤したものもありました。通常180名近くの外来受診者もこの日は7名、うち救急車5名、救急車も途中で搬送不可能になりソリ搬送で2時間かけて来院した症例もありました。

2月16日 救急玄関から駐車場の除雪作業に追われました。休日二次救急当番日でしたが来院患者は10名、うち救急車2名と少数でした。これは各病院、クリニックも救急体制をとり救急患者はなるべく近隣の病医院への搬送がおこなわれていたためと考えます。また当院はヘリポート併設しているため緊急事態を考え、1m以上の雪で覆われたヘリポートへの除雪に限られた職員のみで行いました。実際使用可能かどうか防災航空隊より入電があり急いで作業を進めましたが結局使用はされませんでした。

【今回の大雪を経験して】

今回の雪害に対しては、行政はまったくあてにならなかったというのが正直な気持ちです。まず除雪車が関東圏は完全に不足していること、また自衛隊派遣問題については県庁との緊急性に対する温度差があったことが否めません。一晩で雪はやんだため大雪特別警報が発令されなかったことも今後の課題になると思います。

自院での対応に関しては、今回の経験をいかし雪害対策マニュアルを作成して行政に頼らず、安全に職員を確保、保護しながら二次救急病院としての責務を果たさなければ、と感じました。





当院の2月15日の状況

常勤医師:院長他2名 (3名欠勤)
 非常勤医師:1名 (2名欠勤)
 外来部門:来院患者数7名(うち救急車5名) 通常平均180名
 看護師:1名(7名欠勤)
 事務職:事務長他3名(16名欠勤)
 放射線技師:2名(2名欠勤)
 病棟部門:入院患者数42名 退院0名 当日入院4名(救急搬送者)
 看護師:日勤7名(10名欠勤)夜勤3名(2名は日夜勤)他帰宅困難者2名
 薬剤師:1名(2名欠勤)
 →来院できた職員も数時間かけて徒歩で出勤。なかには5時間かけて出勤した職員もいた。

当院の2月16日の状況

前日より道路歩行も比較的可能になり医師含め職員も約30名出勤。院内敷地(まず救急外来玄関～駐車場)の除雪を職員で行った。
 食材搬送業者が来れないため入院患者の食事提供が困難になる事態へ
 一院長自ら自家用車で食材調達に向かった。
 (しかしコンビニエンスストア、スーパーも食材が入荷できず秩父郡市内全域が食糧難の状況に近かった。)

休日二次救急当番日(輪番制):来院患者10名 うち救急車2名

輪番体制であったが各病院、クリニックも救急体制をとり救急搬送患者はなるべく近隣の病医院への搬送が行われていた。
 道の駅秩父東側に臨時ヘリポート確保の除雪も行われた。

救急搬送の様子



症例:38歳女性
 12時15分カーポートが積雪で崩落し前額部負傷、全身打撲し救急要請。
 覚知:12時21分
 現着:13時12分
 その後途中で救急車が搬送困難になりソリ搬送へ。病院スタッフも搬送現場へ向かい合流。
 到着は15時36分であった。

ヘリポートの除雪作業



ヘリポート使用可能か防災航空隊より入電あり。
 一面1m近く雪で覆われたヘリポートの除雪(離着陸に際し少なくとも18mX18mの除雪が必要)も職員のみで行わざるを得なかった。

追記 看護師国家試験

第103回看護師国家試験は、2月16日に行われた。秩父看護専門学校からは34名が受験することになっていた。例年通り前日15日に都内に宿泊予定であった。

2月15日 積雪のため交通機関はすべて運休

午後4時 レンタカー会社からマイクロバスをチャーター

午後8時 道の駅秩父発 受験者23名

給油トラブル、深雪の除雪、放置車両の移動も行いながら渋滞した悪路を移動

2月16日

午前1時半 秩父郡長瀬町で停滞(4時間以上かけて20kmも進まず)

午前4時 道の駅花園 受験者の精神的肉体的疲労も深刻化

一学校側も受験不可能と判断し非常事態として上京中止を提案

11名の生徒から可能な限り向かいたい、との希望あり熊谷駅へ向かった。

午前5時40分 熊谷駅から11名は上京。他12名は全身疲労のため受験をあきらめ帰途へ(秩父へ着いたのは午後5時半 そのまま徒歩で自宅へ)

3月19日 追試

3月29日 秩父看護専門学校 全員合格

大雪災害中の救急活動を経験して



秩父消防本部
救急救命士
小林 弘



今年2月の記録的な降雪は秩父地方においても過去の最高積雪量を倍近く超え、市民生活のみならず公共機関の活動も阻害し大雪災害となりました。市街地でも1メートルの雪が積もり、幹線道路でさえ車両の往来は難しく交通機関はすべてマヒした状態となりました。山間部では更なる積雪と雪崩等もあり孤立集落が複数出現しました。このような中で経験した救急活動の概要を統計と伴にご紹介したいと思います。

個々の救急出場では救急車が立ち往生すると人力で除雪をしながら現場に向かうといった具合でした。しかし現場によってはたどり着けない、またたどり着いてもすぐに搬送できないなど想定外の事態も多く発生しました。場合によっては緊急車両以外の車両を乗り継いでの搬送などもありました。

時間経過のグラフからもわかるように積雪のあった15日は活動に多大な時間を要し、平均で覚知ー現場到着まで59分、覚知ー病院収容まで148分（最長では現着まで185分、収容まで315分）要しています。通常に近い時間経過となるまで1週間ほどかかっております。

出場件数、出場種別から見てみると15日から出場件数は増加し17日が最多でした。出場内容で特徴的であったのは慢性疾患、特に透析患者の搬送件数の増加です。曜日も関係したと思わ

れますが全体の出場件数の増減とも相関がみられました。

そして孤立集落での傷病者搬送ではヘリによる搬送が有効でした。写真では地上隊と伴に防災ヘリにより寝たきりの傷病者を自宅から救急搬送しているところです。

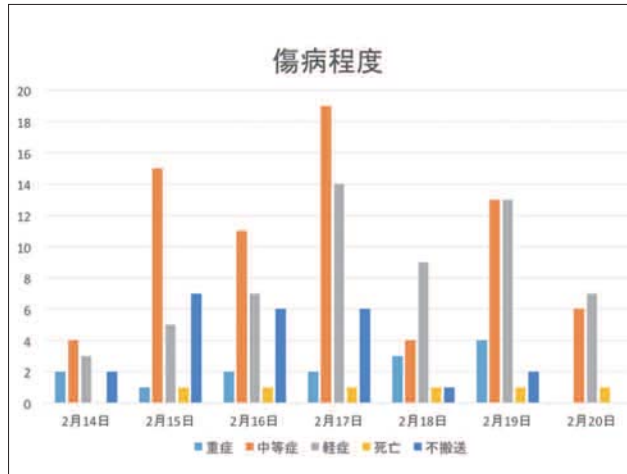
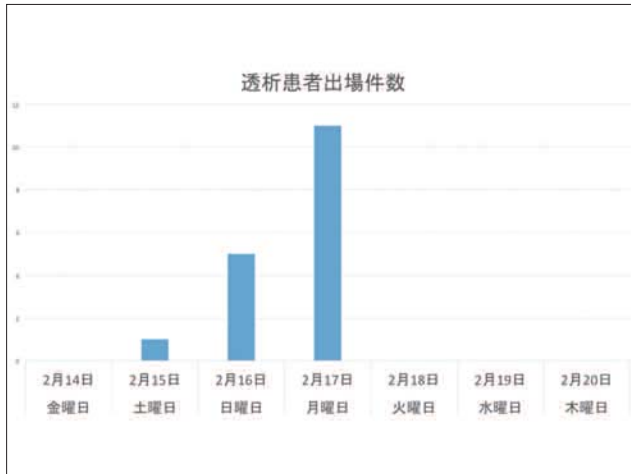
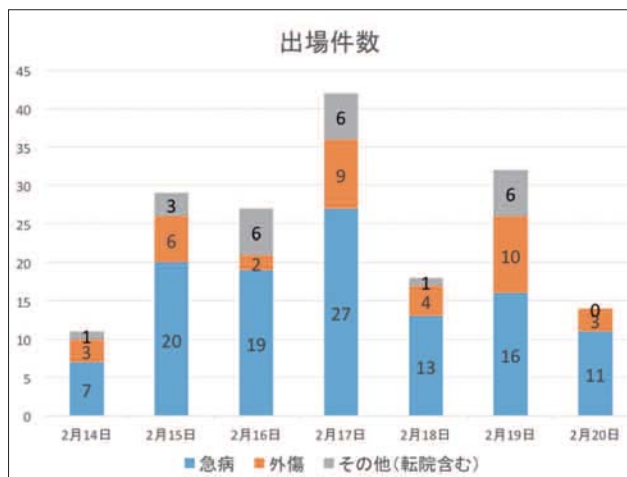
今回の大雪災害を経験して消防としては除雪道路の優先順位、災害弱者の情報の共有化、など他機関と連携が必要であると思われます。さらに今回の災害では管内の病院機能はある程度保たれており病院収容という点ではあまり混乱はありませんでしたが、災害の状態によっては管外への搬送も視野に入れ広域的な連携を想定しておく必要性を感じました。



2/16(日) 大雪から2日目 国道299号線 秩父市～小鹿野町



大雪から9日後 孤立集落への除雪



防災航空隊員の活動



写真: 埼玉県防災航空隊提供



2月15日（土曜日）大雪での救急搬送

埼玉西部消防局
広瀬分署 救急救命士
増田 守男



前日からの降雪で入間、狭山地区の降雪量は50cm～60cmとなっており、救急出動も多く一回の出動にかかる時間も普段の3倍から4倍かかるという状況であった。このような状況であったため、当直主幹の判断で4名乗車での隊編成をし、気象及び道路状況から普段では携行することのないスコップ、雨合羽、ゴム手袋、長靴を携行し救急対応に当たった。

この事案は、別件救急で豊岡第1病院に搬送した帰署途中入電したもので、入間ハート病院から国際医療センターまで89分を要した。

転院搬送の指令を受けた後、道路状況（通行止め箇所）を指令センターに確認したところ、埼玉医大国際医療センターへの搬送時に重要となる国道299号バイパスと国道16号線は通行止めであるとの情報を得たため、坂道等を極力避けた先ほどの救急出動で走行したルートが最良ではないかと、隊員達と協議しながら入間ハート病院へ向かう。

入間ハート病院へ向かう途中、また埼玉医大国際医療センターへの搬送途中には走行不能状態の車両での交通渋滞、雪による倒木による通行止め、交通事故による通行止め、放置車両による交通渋滞、原因不明の交通渋滞による立ち往生等の障害があり、そのたび搬送経路の変更や隊員3名が無線機とスコップ等を持って行き渋滞解消のために車両を移動させたり、交通整理

をしたりして搬送した。また、普段は片側2車線の道路も1車線しか通行できず追い越しも積雪のため難しい状態であった。

悪条件下の活動にあっては道路状況の把握、資機材、隊員同士の共通認識、マンパワーが重要であり、4名での活動は非常に有効であった。



積雪下での転院搬送

埼玉西部消防局
狭山消防署 広瀬分署
増田 守男



時間経過と距離

出動指令から入間ハート病院
時間 21分 距離 5.2 km
入間ハート病院から国際医療センター
時間 89分 距離 21.2 km
* 通常であれば20~25分
出動指令から帰署
時間 368分 距離 55.9 km

悪条件下（降雪）での活動

- ・道路状況の把握
- ・気象・災害に対応できる資機材
- ・隊員同士の共通認識
- ・マンパワー

.....

大雪被害における救命救急センターの看護体制



埼玉医科大学国際医療センター
看護部 救命救急センター 外来 副看護師長
吉野 暁子



10年に一度の寒波が日本列島に流れ込み、記録的な大雪に見舞われた関東甲信越地方。これまでにない経験から、首都圏は大きな混乱をきたしました。また、第103回看護師国家試験において、会場にたどり着けなかった受験生約700人に対し、厚生労働省は3月に追加試験を実施するなど、看護界において異例の対応がなされました。

前日より降り続いた大雪の影響で15日早朝より完全に麻痺した私鉄、JRなどの交通機関。このため、数多くの看護職員が病院に出勤不能となり病院機能が一時危ぶまれました。しかし看護部の迅速な対応で看護職員全員に一斉メールが配信され、夜勤明けの職員には引き続き勤務を、敷地内の女子寮の職員に非常出勤体制がしかれました。当救命センターでも同様に女子寮入寮者や病院近隣在住の職員が徒歩で非常出勤するなどして対応をしました。救急搬送は、平常時よりも多い状況で、限られた職員で交代制をとり、何とか救命救急センターとして機能できていたように思います。一方、患者家族や職員など帰宅困難者も続出し、これに対し日直看護師長の計らいで院内の食堂や診察室などを開放して対応したとのこと。病院の機能は何とか果たせたものの、院内で連続勤務する職員には、孤立した秩父地域と同様、院内設置のコンビニに物資が届かないという食料の問題が

挙がり、互いに菓子など分け合って対応したと聞いています。今回の大雪で、「備え」として必要であると感じたことは、非常時の出勤の取り決めや、帰宅困難者への対応、非常食となり得る自動販売機の設置など数多く挙がり、今後の教訓にしたいと考えています。最後に病院長のはからいで迅速に保存食や菓子などの自動販売機の設置がなされました。ここに感謝申し上げます。

—コメント—

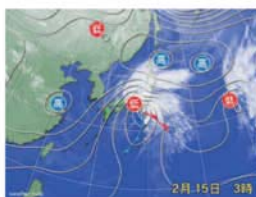
日頃より近隣病院の方々には、お世話になります。救急看護のことにつきまして何かございましたら何でもご相談ください。



甲府で1メートル超 関東甲信地方で記録的積雪に

- 東海道沖にある低気圧が急速に発達しながら北東へ
- 15日午前6時現在の積雪

地区	深さ(cm)
甲府	109
河口湖	136
秩父	92
熊谷	62
前橋	65
軽井沢	73



2014/02/15 午前08:00 日高市周辺交通機関

- JR各線:全線 始発より運休
- 私鉄:東武東上線 東武越生線 運休
- 西武鉄道:運休
- 国際興業バス:運休
国際医療センター⇄飯能駅
国際医療センター⇄東毛呂駅
- 周辺各タクシー会社:運休

インターネット調べ

2014/02/15 10:09 看護部より緊急メール発進

メール内容

送信者	看護部用(/ 事務員)
種別	院内メール、緊急
送信日時	2014年02月15日 10:09:21
お知らせ日時	2014年02月15日 10:09:21
タイトル	看護部緊急連絡 看護部職員各位
本文	昨日からの大雪により看護要員の確保が困難であり平時と同様の業務を進行することは極めて困難です。つきましては…(中略)なお、大雪による影響がなくなるまで本運用を継続してください。平成26年2月15日 ○○ ○○
開封日時	2014年2月16日 08:46:53
完了日時	2014年2月16日 08:47:07 □完了にする
返信コメント	

看護部より緊急連絡網

- 深夜勤務明けの職員は全員午後12時まで超過勤務指示
- 女子寮入寮者に協力依頼
- 救命外来勤務者出勤状況:
日勤 3名(うち非常出勤 1名)
準夜勤 4名(うち日勤から継続1名)
(徒歩にて転倒負傷 1名 出勤不能)
深夜勤入り:3名
(うち日勤後、8時間休憩後深夜勤務 1名)

孤立する集落



自衛隊による物資供給



18日午前8時現在、741世帯が孤立状態に

写真:秩父市公式HP 市長ブログより
http://www.city.chichibu.lg.jp/module7041_pfrom514530_pfrom5.html#moduleid7041

写真:読売オンライン
<http://www.yomiuri.co.jp/national/news/20140218-0YT100957.htm>

帰宅困難者に対する対応

【日直看護師長が調整】

- 食堂「ヤマネ」を職員のために24時間開放(暖房)
- 診察室などの利用
- 救命外来の患者・家族の帰宅困難者は待合室を開放
- 車の脱出は施設部などで対応



備え

【出勤困難者】

- 大雪に備えスタッドレスタイヤやチェーンの準備を
- トランクにスコップと長靴を
- 緊急連絡網の整備
- 大雪時における非常出勤の取り決め
- 非常出勤者は宿泊可能な自己完結的準備を
- 場合により徒歩出勤の覚悟を

【帰宅困難者】

- 職員の休憩には、院内施設の有効活用
- 非常食販売機の設備



当院食堂に設置された
保存食等の自販機

まとめ

- 女子寮入寮者や非常出勤者の協力を経て救命救急センターの機能は維持された
- 搬入された患者の約3割は、雪による影響を受けた傷病者であった
- 帰宅困難者には、院内施設が有効活用された
- 緊急連絡網は、機能しなかった為、非常時の出勤に関する取りきめが必要
- 今後の課題として、大雪を想定し個々に対応できる備えが必要

救急救命処置拡大に関する報告



埼玉医科大学国際医療センター
救命救急科 救急救命士
岸田 全人



救急救命士とは、厚生労働大臣の免許を受けて、救急救命士の名称を用いて、医師の指示の下に、重症傷病者が病院又は診療所に搬送されるまでの間に救急救命処置を行うことを業とする者です。そして救急救命処置とは救急救命士法第二条第1項により「症状が著しく悪化する恐れがある、又はその生命が危険な状態にある傷病者が、病院又は診療所に搬送されるまでの間に、当該傷病者に対して行われる気道の確保、心拍の回復その他の処置であって、当該重度傷病者の症状の著しい悪化を防止し、またはその生命の危険を回避するために緊急に必要なもの」となっております。平成3年より創設され救急現場から医療機関へ搬送されるまでの間において、救急救命士が医師の指示の下で救急救命処置を行うことが可能となりました。

救急救命士法施行後も、処置範囲の拡大により平成16年に気管内チューブによる気道確保、平成18年にエピネフリンの投与が救急救命処置に追加され、病院前救護体制の充実が図られてきました。このような中で、さらに病院前救護体制を強化し、傷病者の救命率の向上や、後遺症の軽減等を図るため、次の二行為を平成26年4月1日より施行されることとなりました。

- ① 血糖測定と低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与
- ② 心肺機能停止前の静脈路確保と輸液の実施

従来の救急救命処置は、呼吸機能、心臓機能が停止している傷病者へのチューブを用いた気道確保、アドレナリン投与及び気管挿管など、心肺停止状態の傷病者が対象でありましたが、新たな処置拡大である血糖測定と低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与や心肺機能停止前の静脈路確保と輸液の実施では、心肺機能停止前の重度傷病者に対して、早期に処置を実施することになりました。

今回の救急救命士の処置範囲拡大により、病院前救護体制が強化され、傷病者の救命率の向上や、後遺症等の軽減が図られることが期待されます。

ーコメントー

連携医療機関先生方へ

病院前救護を担う救急救命士が平成3年に誕生し、定期的に処置範囲の拡大がされております。当院は、埼玉西部第一・第二メディカルコントロール協議会の委員もおりますので、病院前救護に関してご意見ご質問などありましたらご相談下さい。今後とも、先生方のご協力、ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

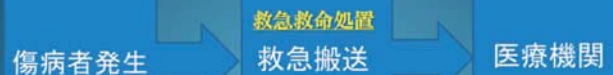


① 救急救命士の現状について

② 救急救命士の処置の拡大について

救急救命士の概要

■救急救命士とは、厚生労働大臣の免許を受けて、救急救命士の名称を用いて、医師の指示の下に、重症傷病者が病院又は診療所に搬送されるまでの間に**救急救命処置**を行うことを業とする者（救急救命士法第二条第2項）



救急救命士の処置範囲の拡大の経緯

平成3年

1. 医師の具体的な指示で行うもの（特定行為）

→ **心肺機能停止状態の患者に対してのみ行う**

- ・ 乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のために輸液
- ・ ラリンゲアルマスク等の器具による気道確保
- ・ 半自動式除細動器による除細動（→平成15年まで）

2. 医師の包括的な指示で行うもの

- ・ 精神科領域の処置
- ・ 小児科領域の処置
- ・ 産婦人科領域の処置
- ・ 聴診器・血圧計・心電計・パルスオキシメーターの測定
- ・ 酸素投与
- ・ 経鼻・経口エアウェーの挿入
- ・ バックマスクによる補助換気

救急救命士の処置範囲の拡大の経緯

平成15年 「自動体外式除細動器（AED）による除細動」

平成16年 「気管内チューブによる気道確保」

平成18年 「エピネフリンの投与」

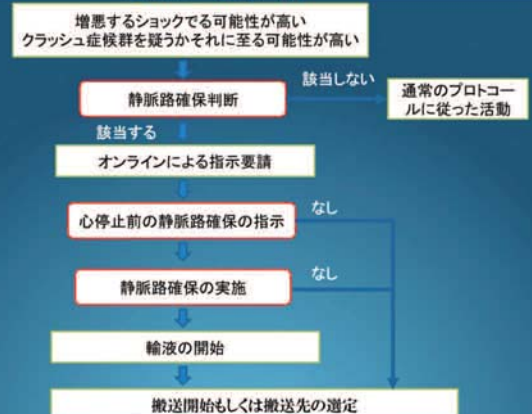
平成21年 「自己注射が可能なエピネフリン製剤の投与」

平成23年 「ビデオ喉頭鏡を用いた気管挿管」

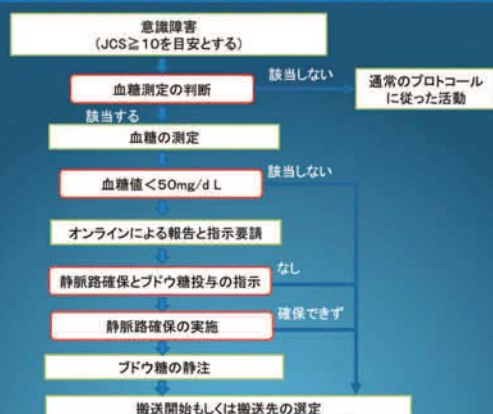
平成26年 「**心肺機能停止前**の静脈路確保及び輸液、血糖測定並びにブドウ糖投与の実施」

項目	心肺機能停止及び、呼吸機能停止の状態	心肺機能停止又は、呼吸機能停止の状態	心肺機能停止前
乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液	○	○	
食道閉鎖式エアウェイ、ラリンゲアルマスクによる確保	○	○	
気管チューブによる確保	○		
エピネフリンの投与	○	心肺機能停止の場合のみ ○	
乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保及び輸液			○
ブドウ糖溶液の投与			○

「心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液」プロトコルの一例



「心肺機能停止前の重度傷病者に対する血糖測定及び低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与」プロトコルの一例



講習及び実習について

- ◆対象者・・・救急救命士の資格を有するもので、薬剤（エピネフリン）投与の講習及び実習が修了したもの。
- ◆基本時限数・・・24時間（1時限は50分）以上とする
- ◆薬剤の（エピネフリン）投与に関する基礎知識、手技の確認を行う。
- ◆心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液、血糖測定並びに低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与に係る講習会は一体であり、単独行為のみの講習会は認めれない。

※「救急救命士の処置範囲に係る研究」、実証研究参加地域において定められた講習を修了した救急救命士は、合計3時限以上のものを実施をする。

乳がんの放射線治療



埼玉医科大学国際医療センター
放射線腫瘍科
牧野 壮彦



「LINAC（Liner Accelerator）」は加速した自由電子を重金属に当てX線を発生させる装置である。X線や電子線を体外から照射する（外照射）ために用いられる。当科では2台のLINACを有しており、1日1台あたり約40-60名の患者に対し外照射を行っている。また1年に1300名程度の患者に対し放射線治療を施行し、そのうち250名程度が乳癌術後照射の患者である。内訳としては昨年度実績で乳房温存手術後放射線治療161人、乳房切除手術後放射線治療 45人、乳房加速部分照射32人であった。

乳房切除術から乳房温存術が標準治療となる歴史の中で、乳癌治療に占める放射線治療の役割は大きくなってきた。乳房部分切除後の放射線治療は局所再発率を1/3に下げただけでなく、長期生存率の上昇にも寄与することがDarbyやClarkeらの報告をからも示されている。

一回に照射する線量を増加させることで治療期間を短縮させる短期照射と呼ばれる照射方法がある。標準分割照射が5週間程度かかるのに対し、短期照射では3週間程度で終了する。カナダやイギリスで行われたランダム化比較試験からも有効性、毒性、加えて整容性の観点においても短期照射が標準治療と同等であることが示された。年々増大していく放射線治療の需要という社会背景を考えると患者負担と医療資源の有効利用、つまり必要な時期に、必要な患者

に、適切な放射線治療を提供するという意味で短期照射を推奨することは当院のように多くの患者を治療している施設においては、社会的責任を果たすという意味でも急務と考える。

最後に毒性、特に心毒性について昨年The New England Journal of Medicineにおいて報告され話題となったDarbyの論文を提示し、当科としての心毒性を軽減させる治療計画の作成について治療計画を供覧する（スライド7枚目）。

放射線腫瘍科よりコメント



埼玉医科大学国際医療センター
放射線腫瘍科 診療部長
加藤 眞吾

埼玉医科大学国際医療センター放射線腫瘍科では、根治的な治療から緩和医療までがん患者のニーズに幅広く対応して、安全で高品質の放射線治療を提供しております。放射線治療が必要な患者さんがいらっしゃいましたら、遠慮なくご連絡ください。



当院での年間治療患者数

- ▶ 乳房温存手術後放射線治療 161人
 - ▶ 乳房切除手術後放射線治療 45人
 - ▶ 乳房加速部分照射 32人
- (昨年1年間に当院で照射を開始した人数)

乳癌

1. 乳癌術後照射の意義
2. 治療期間
3. 毒性を下げる工夫

乳癌術後照射の意義

術後に周囲に残っている
かもしれないがん細胞をやっつける



局所の再発率を1/3に下げる¹⁾



15年死亡率を5.4%さげる²⁾

- 1) Darby S, Lancet 2011;378: 9804
2) Clarke M, Lancet 2005;366: 9503

当院では短期照射⁴⁾⁵⁾を勧めています

総線量 : 42.56 Gy⁶⁾ (±追加照射)

1回線量 : 2.66 Gy

回数 : 16回

期間 : 3.2週 (±追加照射)

約3週程度

- 4) Owen JR, Lancet 2006;7:6
5) Bentzen SM, Lancet 2008;9:4
6) Whelan TJ, N Engl J Med 2010;362:6

当院では短期照射を勧めています

患者負担の低減

医療資源の有効活用

乳癌温存術後照射から10年以上経過 長期生存者



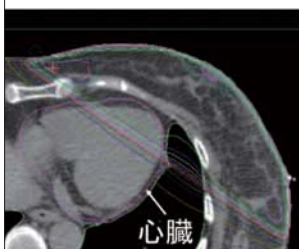
心疾患による死亡率の増加を認めた⁸⁾

心毒性の発生頻度と、
心臓の照射体積は相関する^{9) 10)}

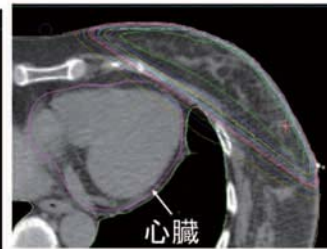
- 8) Cuizick J, J Clin Oncol 1994;12:3
9) Gyenes G, Radiother Oncol 1998;48:2
10) Darby SC, N Engl J Med 2013;368:26

乳房放射線治療

心臓への線量を配慮



心臓の平均線量 8.7 Gy
5 Gyがあたる体積 138 cc



心臓の平均線量 1.4 Gy
5 Gyがあたる体積 14 cc

食道がんの放射線治療



埼玉医科大学国際医療センター
放射線腫瘍科
田巻 倫明



食道癌は、部位別がん死亡数の統計において、男性の6位、女性の12位を占める疾患で、埼玉県でも年間約700名が食道癌で死亡している。生存率をみると、肺癌や肝癌などとならんで予後不良な癌の1つである。特徴としては、診断時にリンパ節転移の頻度が高いということが知られている。

食道癌に対する治療法としては、0期（上皮内癌）に対しては内視鏡的治療が主流になっている。Ⅰ～Ⅲ期（T4を除く）に対しては術前化学療法＋手術が標準的治療になっている。一方、食道癌に対する外科療法は侵襲が大きい手術の1つであることが知られている。食道癌患者には合併症を多く有する場合や全身状態が不良である場合もまれではなく、放射線治療の適応になる患者も少なくない。また、放射線治療はより進行したⅢ～Ⅳ期の患者にも用いられる。また、根治治療以外にも対症療法として、食道通過障害の改善、疼痛や圧迫の緩和、骨転移の鎮痛、脳転移の緩和などに用いられることが多い。

放射線治療は、その病期や患者の全身状態を考慮して、原発巣と転移リンパ節および予防的リンパ領域を含んだ照射野で行われる。放射線量は根治的治療では約50～60 Gyが一般的である。化学療法が併用可能な場合は、シスプラチンと5-FUを同時併用することで、治療成績が向

上することが示されており、化学療法の同時併用が現在の標準治療となっている。放射線治療の副作用としては、急性期では食道炎、皮膚炎、血球減少、肺臓炎など、晩期には肺臓炎、心膜炎、胸膜炎、食道潰瘍・狭窄などがあり、注意が必要である。現在では、CTを用いた3次元放射線治療計画で、より正確に病変を治療しつつ、副作用を予防する努力がなされている。



食道癌の放射線治療



田巻 倫明
埼玉医科大学 国際医療センター
放射線腫瘍科 講師

2014/7/23 第63回埼玉医科大学国際医療センター
地域医療連携懇話会

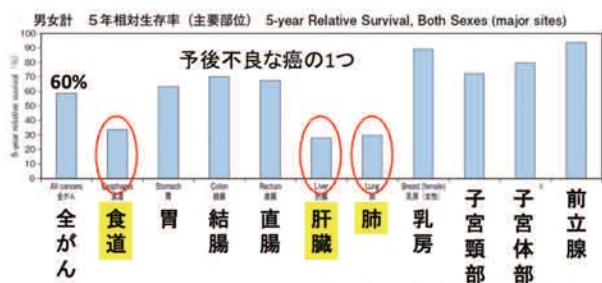
疫学：部位別がん死亡数(2012年)



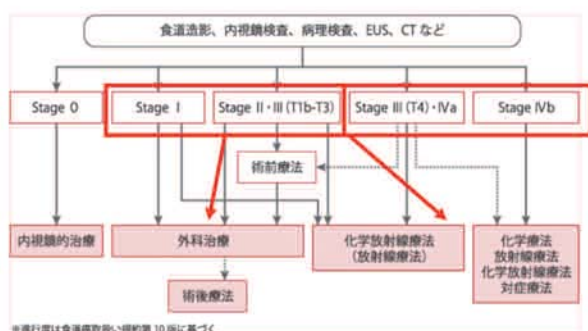
がんの統計(2013年版) がん研究振興財団(編)より

食道癌：5年生存率

地域がん登録における5年生存率 (2003~2005年診断例)
Survival Rate, Data from Population-based Cancer Registries (Diagnosed in 2003-2005)



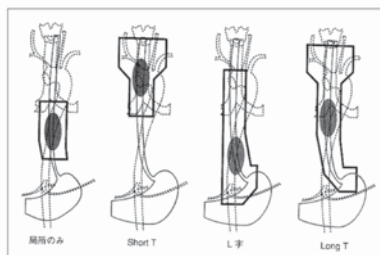
食道癌の治療法



食道癌診断治療ガイドライン(2012年4月版)より

食道癌の放射線治療

- 治療部位
食道病変＋転移リンパ節
(＋予防リンパ節領域)



病期(リンパ節転移)
全身状態 など
を考慮して
照射範囲を決定

がん・放射線療法2010 より

食道癌の化学放射線治療

- 放射線単独治療よりも治療効果は改善
- 放射線：50.4 Gy/28回
(60 Gy/30回を投与する施設も)
- 化学療法：シスプラチン＋5-FUの併用が標準的
- ただし、治療効果 と 副作用 のバランスが必要
肺・心臓などの晩期障害にも考慮が必要
(我々の施設では予防領域は積極的には含めない)

食道癌 放射線治療の副作用

- 急性期
 - 食道炎、皮膚炎、血球減少、肺臓炎など
- 晩期
 - 肺臓炎、心膜炎、胸膜炎、食道潰瘍・狭窄など
- 3次元治療計画で正常組織への線量を評価して、可能な限り副作用を減らす努力が必要

食道癌に対する対症的放射線治療

- 食道通過障害の改善
- 圧迫・疼痛の緩和
- 骨転移の鎮痛
- 脳転移 などに対する対症的治療
- 線量：30 Gy/10回 など
(骨転移の場合には、8Gy/1回も)

子宮頸癌に対する放射線治療



埼玉医科大学国際医療センター
放射線腫瘍科
阿部 孝憲



子宮頸癌はHuman Papiloma Virusが原因となって発症する癌である。日本では年間10000人ほどが発症していると推定されている。この数は女性特有の癌では乳がんに次ぐ多さである。若年発症も多く、20-30歳代の女性の癌発症の中では一番多い。子宮頸癌の治療は主に手術と放射線治療である。アメリカのガイドラインでは早期に対しては手術、または放射線治療、という選択肢が併記され、II期以降では放射線治療のみが推奨されている。放射線治療は外照射、腔内照射という異なる2つの方法を組み合わせて行う。外照射は直線加速器を用いて原発巣、傍子宮組織、骨盤リンパ節を治療する。小線源治療は子宮内部に細い金属の管を挿入し、その内部に放射線を発する小線源と言われる物質を入れることで体の内側から直接子宮の病気に向かって放射線治療を当てる。日本の標準的な治療スケジュールは25回程度の外照射、4回の腔内照射を週1回、化学療法を併用する場合は週1回で5回程度行うことが多い。総治療期間は7週間ほどで、化学療法を併用する場合でも外来で行うことも多い。放射線治療の効果としてはI-II期の早期に対しては局所制御90%、5年生存率90%とする報告が多く、高い確率で治すことができると言える。進行期に対しては化学療法を併用した放射線治療を行う。複数のランダム化比較試験で進行期に対しては放射線治療単独よりも化学療法を併用した場合、局所制御率、5年生存率の上乗せ効果が確認されている。進行期の場合が化学療法併用治療で局所制御率が80%、5年生存率が60%台、と報告する論文が

多い。実際の治療例を供覧する。1例目は子宮頸癌IBI期の方で、比較的早期の症例である。MRIで子宮頸部に腫瘤を認め、子宮内腔には頸部の腫瘤によって頸管の流れが阻害され、溜膿腫を認める。放射線治療単独治療を施行し、腫瘍は消失し、子宮内腔に溜まっていた膿も消失している。2例目はIIB期の症例である。MRIで頸部に腫瘤を認め、一部頸部間質の断裂を認め、子宮外への進展が示唆される。化学放射線治療を施行し、治療後には腫瘍は消失した。3例目はさらに進行期の症例でIIIB期の症例である。子宮頸部には先ほどの症例よりも明らかに大きな腫瘍を認めている。化学放射線治療を施行し、治療後には局所の腫瘍は消失している。最後の4例目はIVA期の症例である。子宮背側に張り出した腫瘍を認め、直腸への進展ありと診断され、IVA期の診断となった。このような病気に対しては通常の放射線治療では根治照射が難しくなるが、当院ではこのような不整形の腫瘍に対しても特殊な照射法を用いて対応可能である。治療後、直腸に浸潤していた腫瘍は消失した。

患者紹介の際のお願い

当院に患者をご紹介いただく際は子宮頸癌疑いの患者がいる場合、病期精査、組織型精査、その他全身状態の精査がありますので、まず婦人腫瘍科宛のご紹介をいただければ幸いです。

まとめ

放射線治療は早期から進行期まで有力な根治的治療の手段である。治療機械の進歩などでより精度の高い治療が可能となってきた。

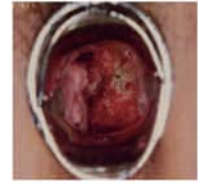


子宮頸癌に対する放射線治療

埼玉医科大学国際医療センター 放射線腫瘍科
阿部孝憲

子宮頸癌総論

- Human Papilloma Virus (HPV)の持続感染により発症すると言われている。
- 日本人女性において年間**3000人弱**が発症女性特有の癌の中では乳癌に次いで多い。
- 他の癌と比較して若年発症例が多く、**20-30歳台**の癌発症の中では**最も多い**。
- 症状が出づらく、進行してから**出血、疼痛、排便困難、排尿困難**を契機に発見されることが多い。



Physician Data Query from NCI

Stage Ib, Stage IIa

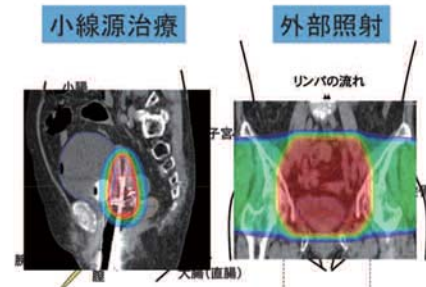
- 1) Radiotherapy
- 2) Surgery (Radical hysterectomy + PLA)
- 3) Surgery + adjuvant chemoradiotherapy for postoperative high-risk group
- 4) Chemoradiotherapy (cisplatin-based regimen) for huge tumor

Stage IIb, IIIa, IIIb, IVa

- 1) Chemoradiotherapy (cisplatin-based regimen)

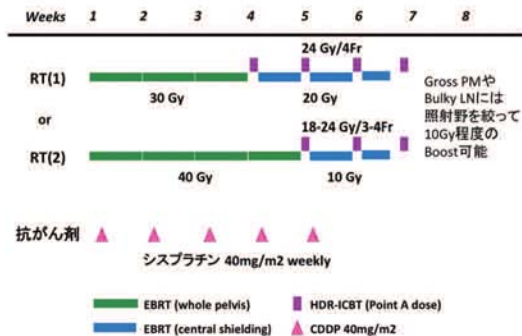
(<http://www.cancer.gov/cancerinfo/pdq/treatment>)

標準的な放射線治療方法



必ず外部照射と小線源治療の組み合わせで行います。

日本の標準的な放射線治療(HDR-ICBT)とCDDPの併用療法 (JGOG 1066 / FNCA Cervix-III)

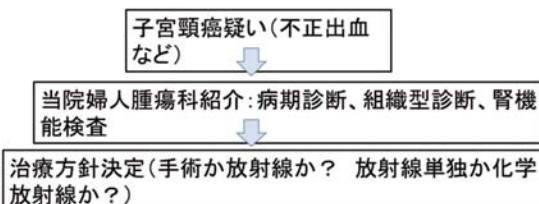


治療成績: I-II期

Author (year)	No. of cases	Treatment	5y pelvic control (%)	5y overall survival (%)
Perez et al. (1998)	493 (Stage IB)	RT (LDR)	88 (10y)	82 (10y DFS)
Horiot et al. (1988)	229 (Stage I)	RT (LDR)	93	89
Eifel et al. (1994)	701 (Stage IB1)	RT (LDR)	97	90 (DSS)
Petereit et al. (1999)	59 (Stage IB)	RT (HDR)	85 (3y)	86 (3y)
NIRS (2010)	95 (Stage IB1-IB1)	RT (HDR)	91	87
JAROG0401 (2011)	60 (Stage IB1-IB1)	RT (HDR)	96 (3y)	95 (3y)

患者様ご紹介の流れ

- 一般的な流れ



結論

- 子宮頸癌に対する放射線治療は早期癌から進行癌まで有力な**根治的治療**の一つである。
- 昨今の画像技術、治療機械、治療計画ソフトウェアの進歩により体内での放射線量の広がり精密に把握して治療を行うことが可能となり、より治療効果を高め、副作用を減らすことが可能になってきている。

高精度放射線治療



埼玉医科大学国際医療センター
放射線腫瘍科 医学物理士
宮浦 和徳



近年、放射線治療装置と周辺機器の発展により、腫瘍に対して精度よく集中的に放射線を投与できるようになりました。さらに放射線を体内へ照射する際に生じる不確かさ（位置照合や呼吸生移動など）を低減することにより、高精度放射線治療が可能となりました。高精度放射線治療は、がん周囲の正常組織に対する放射線の線量は低く押さえつつ、がんに対しては高線量を精度よく照射することができ、副作用が低くて効果の高い治療が実現できます。

当センターは、高精度放射線治療が実施可能な放射線治療装置を多種所有しており、外部照射として、最新鋭の医療用直線加速器（リニアック）2台とサイバーナイフ1台、小線源治療として、イリジウム-192を用いた高線量率腔内・組織内照射装置（RALS）があります。リニアックは全身に対する通常の放射線治療を行いますが、強度変調放射線治療（IMRT）や定位放射線治療（SRT）といった高精度放射線治療が可能です。またサイバーナイフは、ロボットアームの先端に小型直線加速器を搭載し、リアルタイムに画像誘導による患者位置補正も可能です。さらにリニアックよりも照射の自由度が高いため、腫瘍の呼吸生移動に同期させより線量集中性を高めた高精度放射線治療を行なうことが可能です。小線源治療においては、2013年8月よりRALS室に専用CT装置が導入され、国内

でも屈指の画像誘導小線源治療（IGBT）が行なえる環境が整いました。

適切な高精度放射線治療を実施するためには、装置の制御系や出力の安全を十分に担保するための品質管理・精度保証（QA/QC）が必須となります。当科では医学物理士と診療放射線技師が協力して装置のQA/QCを実施し、安全かつ正確な放射線治療を提供するため、日々尽力しております。

ーコメントー

医学物理士は、放射線を用いた医療が適切に実施されるよう、医学物理学の専門家としての観点から貢献する医療職です。当科には3人の医学物理士がおり、安心安全な放射線治療を提供できるように臨床を支えています。





Jul/23/2013

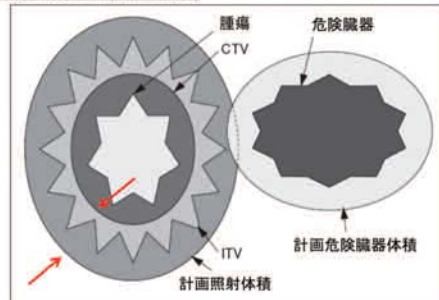
地域医療連携懇話会
「高精度放射線治療」

埼玉医科大学 国際医療センター
放射線腫瘍科
医学物理士

宮浦和徳

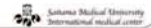
kmiyaura@saitama-med.ac.jp

高精度放射線治療



高精度放射線治療により、計画照射体積のマージン(赤色矢印)を縮めることができ、線量集中性を高めつつ副作用の軽減が可能となる。

放射線治療計画ガイドライン2012 JASTRO



埼玉医科大学 国際医療センター

外部照射

リニアック



Clinac Trilogy VARIAN
6, 10 MV 2007.4~
Clinac iX-KONA VARIAN
4, 10 MV 2007.4~

CyberKnife



G3 Accuray
6 MV 2008.7~

小線源治療

高線量率小線源治療



MicroSelectron-HDR
+ 同室CT Aqilion LB
2013.8~



埼玉医科大学 国際医療センター

スタッフ

放射線腫瘍医	5 人
診療放射線技師	10 人
医学物理士	3 人
看護師	3 人
受付	

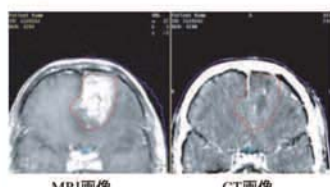
2013年実績

外部照射	1334 人
IMRT 前立腺	88 人
IMRT 頭頸部	70 人
肺の体幹部定位	22 人
CyberKnife	74 人
小線源治療(RALS)	102 人



外部照射における治療計画

各モダリティ画像(CT・MRI・PET)を治療計画に活用することで
従来より正確に腫瘍の範囲や位置を輪郭抽出することが可能となった。



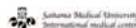
MRI画像

CT画像



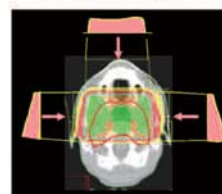
PET+CT画像

Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students, IAEA 2005

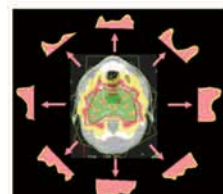


IMRT VS Conventional Plan

従来の多門照射プラン

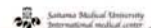


IMRTプラン



標的の形に合わせて線量を投与でき、
リスク臓器の線量を低減させることが可能

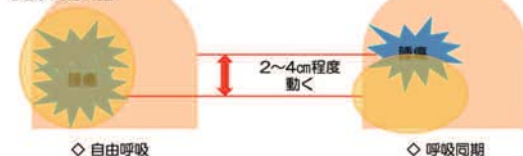
KY Cheung, Biomed Imaging Interv J 2006



呼吸性移動の管理

呼吸同期照射

放射線のあたる範囲

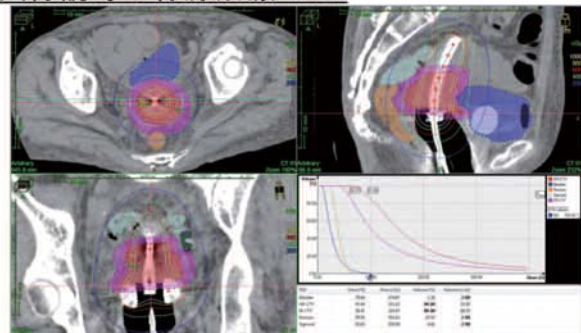


◇ 自由呼吸

◇ 呼吸同期

照射範囲を限定することで、正常組織へのダメージをおさえることが可能

画像誘導小線源治療 IGBT



埼玉医科大学国際医療センター画像診断科におけるIVR



埼玉医科大学国際医療センター
画像診断科
中澤 賢



当院当科では、良性疾患、悪性疾患を問わず多種多様な疾患を対象として年間230件程度のIVR（Interventional Radiology）を行っており、徐々に増加しています。IVRとは放射線診断のために開発された血管カテーテル術、胆管造影術などの各種診断法を用い、画像ガイド下に治療面に応用したものの総称です（Ex. 動脈撮影法→血管形成術）。Interventional Radiologyは1967年にMurgulisにより名付けられ、低侵襲性により急速に広まってきました。

当科で行なっているIVRとしては肝細胞癌（多血性肝腫瘍）に対する動脈化学塞栓術（TACE）、閉塞性動脈硬化症に対する経皮的血管形成術（PTA）/STENT留置、内臓動脈瘤に対する動脈塞栓術（TAE）、外傷や消化管出血に対するTAEによる緊急止血術、肺結節/軟部腫瘍に対する経皮的生検術、深部膿瘍に対する経皮的ドレナージ術などがあります。

肝細胞癌に対するTACEは当科のIVRでは主たるもので、昨年度（2013年4月～2014年3月）は43件のTACEを行ないました。当院では手術後の再発症例、術前精査にて手術適応なしとされた肝細胞癌症例に対し、TACEを行なっています。症例によって・通常のTACE…Lipiodol+抗癌剤+ゼラチンスポンジ、・B-TACE…動脈をBalloonカテーテルで閉塞した状態でTACEを行なう、・BEADS TACE…今年春に保険認可され

た抗癌剤を吸着する球状塞栓物質を用いて塞栓する、を使い分けています。

内臓動脈瘤はCTの普及により比較的頻繁に見られるようになり、破裂動脈瘤、症候性動脈瘤、仮性動脈瘤は絶対的適応があります。無症候性動脈瘤に関しては完全なコンセンサスは得られておらず、一般的には①2cm以上の動脈瘤、②増大傾向のある動脈瘤、③妊娠中もしくは出産可能年齢の女性、④臓器移植予定の患者、とされています。脾のArcadeの動脈瘤は小さくても破裂の危険性が高く、サイズに関係なく治療の適応となります。当科でも同様の基準でIVR治療を行なっています。

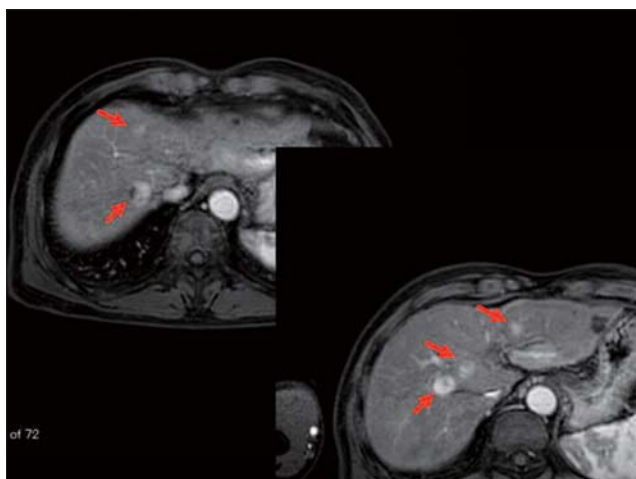
CTガイド下の生検は一般的な手技として認知されています。肺ならば10mmの結節でも90%以上の確率で組織診断が可能です。

以上、当科で行なっているIVRの一部を紹介しました。



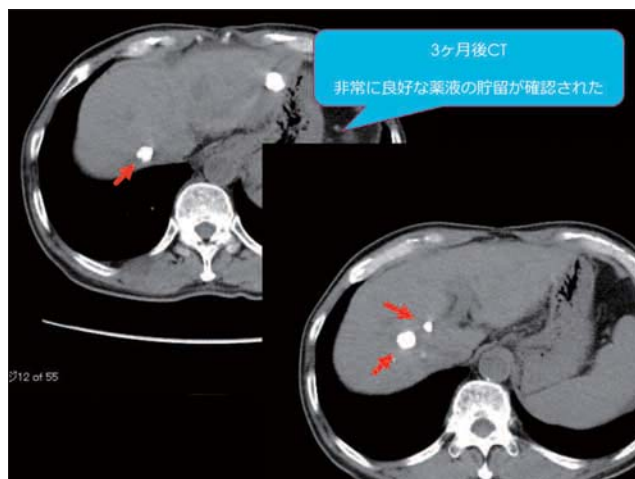
当院画像診断科のIVR

- i. 肝細胞癌（多血性肝腫瘍）・TACE
- ii. 閉塞性動脈硬化症・PTA/STENT
- iii. 内臓動脈瘤・TAE
- iv. 出血・緊急止血術
- v. 肺結節/軟部腫瘍・経皮的生検術
- vi. 深部膿瘍・経皮的ドレナージ術
- vii. etc...



肝細胞癌（多血性肝腫瘍）・TACE

- ▶ 当院では手術後の再発症例、術前精査にて手術適応なしとされた肝細胞癌症例に対し、TACEを行なっています。昨年度（2013年4月～2014年3月）は43件のTACEを行いました。
- ▶ 症例によって
 - ・通常のTACE...Lipiodol+抗癌剤+ゼラチンスポンジ
 - ・B-TACE...動脈を閉塞した状態でTACEを行なう
 - ・BEADS TACE...今年春に保険認可された抗癌剤を吸着する球状塞栓物質を用いて塞栓するを使い分けています。
- ▶ 肝細胞癌のみでなく、転移性肝腫瘍などのうち多血性腫瘍に対するTACEも行なっています。



内臓動脈瘤・TAE

- ▶ 内臓動脈瘤はCTの普及により比較的頻繁に見られるようになった。内訳は脾動脈60%、肝動脈20%、腹腔動脈・上腸間動脈・胃動脈は5%程度とされる。
- ▶ 治療適応に関して、破裂動脈瘤、症候性動脈瘤、仮性動脈瘤は絶対的適応がある。
- ▶ 無症候性動脈瘤に関しては完全なコンセンサスは得られておらず、一般的には①2cm以上の動脈瘤、②増大傾向のある動脈瘤、③妊娠中もしくは出産可能年齢の女性、④臓器移植予定の患者、とされている。
- ▶ また腹腔動脈の狭窄や閉塞により上腸間動脈から第十二指腸動脈を側副路として腹腔動脈分枝の血流を維持している場合、脾アーケードの動脈瘤は小さくても破裂の危険性が高く、サイズに関係なく治療の適応となる。

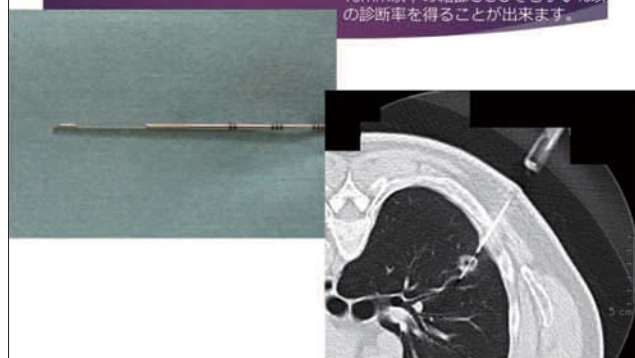


出血・緊急止血術

- ▶ 外傷性、術後性、産科的、消化管出血など出血に対する止血術はIVRの主な活躍の場の一つです。
- ▶ 特に動脈性出血に対する止血術はよい適応です。
- ▶ 慢性的な出血、腫瘍からの下血や膀胱出血のコントロールもある程度可能です。

肺結節/軟部腫瘍・経皮的生検術

10mm以下の結節GGOでも90%以上の診断率を得ることが出来ます。



頭部外傷における頸椎・頸髄損傷の画像診断



埼玉医科大学国際医療センター
画像診断科
齋藤 尚子



頭部外傷では頭部に加わった外力が頸椎に作用し、生理的可動域以上のストレスが加わると頸椎損傷をきたします。頭部外傷で頸椎損傷を伴うことは少なくなく、ときに重篤な合併症を伴うことがあります。

頸椎クリアランス検査には、単純X線写真、CT、MRIがあります。頸椎CT検査の読影では、MPR（multiplanar reconstruction）画像による多断面画像や3D画像での評価が有用です。読影ポイントは、最初に頸椎のアライメント（椎体前縁・後縁線、脊柱管後縁線、棘突起線、各棘突起間隔のバランス、椎間関節）を確認し、次に骨折の局在、広がり（脊柱管、横突孔、神経孔、関節突起などへ骨折線がおよぶか否か）、脊柱管内へ突出した骨片の有無について評価します。そして、椎周囲間隙の血腫や浮腫の有無、それらによる気道狭窄の有無を見ます。特に、高齢者など変形性脊椎症や脊柱管狭窄症を背景に有する場合には、軽微な外傷でも頸椎損傷を生じるうため、これら変化を認めた場合には注意しなくてはなりません。

今回の発表では、頭部外傷患者さんにおける頸椎・頸髄損傷の頸椎CT、MRI検査の読影ポイント、そしてよく遭遇する代表的な頸椎外傷の画像所見について概説しました。頸椎外傷の特徴や画像所見を知ることは、迅速な治療方針決定にとっても重要であると思われます。



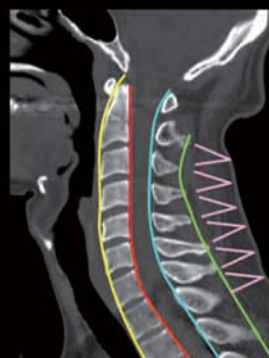
頭部外傷患者

- 頭部外傷患者の1.2～19 %に頸椎損傷を合併
- 頸椎損傷の症状
 - ・ 項頸部痛
 - ・ 神経学的所見（運動障害、感覚障害）
 - ・ 症状や身体所見からは検出困難な頸椎損傷もあり、診断の遅れが重篤な後遺症を引き起こすことがある



画像診断

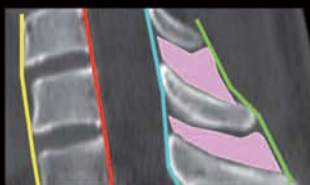
頸椎のアライメント



- 椎体前縁線
- 椎体後縁線
- 脊柱管後縁線
- 棘突起線
- 各棘突起間隔のバランス

頸椎のアライメント

- CTは、MRIと違い靱帯が描出されない
- アライメントにより、靱帯損傷の有無を予測、評価する



- 前縦靱帯 椎体前縁線
- 後縦靱帯 椎体後縁線
- 黄色靱帯 脊柱管後縁線
- 棘上靱帯 棘突起線
- 棘間靱帯 棘突起間バランス

脊椎安定性・不安定性 (Stability) の評価

頸椎のアライメント



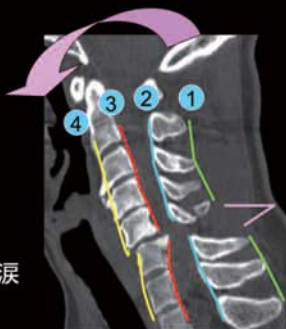
- Facet 関節（椎間関節）



Hamburger buns sign

Hyperflexion injury（過屈曲損傷）

- 画像所見
 - ・ 棘突起間開大
 - ・ アライメントの不整
 1. 棘突起線
 2. 脊柱管後縁線
 3. 椎体後縁線
 4. 椎体前縁線
 - ・ 前方すべり
 - ・ 椎体前方の楔状骨折、涙滴状骨折
 - ・ Facet 関節の偏位



Hyperextension injury（過伸展損傷）

- 画像所見
 - ・ 椎間腔の開大
 - ・ アライメントの不整
 1. 椎体前縁線
 2. 椎体後縁線
 3. 脊柱管後縁線
 4. 棘突起線
 - ・ 後方すべり、前方すべり
 - ・ 椎体前方の涙滴状骨折
 - ・ Facet 関節の開大
 - ・ 椎前間隙の浮腫、血腫



高齢者の頸椎外傷の特徴

- 高齢者特有の背景：脊椎の可動性が低下した状態
 - ・ 変形性脊椎症
 - ・ 脊柱管狭窄症
 - ・ 後縦靱帯骨化症 (OPLL)
 - ・ DISH (diffuse idiopathic skeletal hyperostosis、びまん性特発性骨増殖症)
- ⇒ 過伸展損傷が生じやすい
- ⇒ 軽微な外傷でも頸椎・頸髄損傷を生じやすい

MRI検査が必要なとき

- 適応
 - ・ 単純X線やCT所見と臨床症状が乖離している
 - ・ 急速に神経症状が悪化した
 - ・ 手術を前提とした場合 など
- MRI の利点（CTと比較して優れている点）
 - ・ 脊柱管内、脊髄損傷の評価
 - ・ 靱帯損傷、椎間板の評価
 - ・ 骨折、骨挫傷の評価
 - ・ 椎体周囲間隙や筋組織の評価

腫瘍FDG-PET検査の適応とピットフォール



埼玉医科大学国際医療センター
核医学科
山根 登茂彦



FDGはブドウ糖の二位の水酸基を放射性のF-18で置換した物質です。ブドウ糖と似た体内動態を示しますが、より細胞内に貯留する性質があり、PET装置で良好な画像を得るのに適しています。悪性腫瘍の糖代謝は一般に亢進しているため、FDG-PET検査により選択的に腫瘍を評価することができます。

FDG-PET検査の保険適応は早期胃癌を除く悪性腫瘍で、初期診断やステージング、治療効果判定などに広く用いられています。但しいくつかの条件があり、単なる経過観察など適応とならない場合があるため注意が必要です。

検査はまずFDGを静脈内に投与し、約1時間待機した後、PET装置で撮像します。当院では、CTと一体型のPET/CT装置で撮像しています。

FDGが高集積を呈する部分を一般に悪性腫瘍と判断しますが、生理的に集積する部位を除外した上で判断する必要があります。例えば脳は元来よりブドウ糖を多く利用するのでFDGが強く集積します。そのため転移を含む脳腫瘍の評価には適さず、別途造影MRI等で評価する必要があります。胃や大腸には時に生理的な高集積を呈する場合があります、都度腫瘍との鑑別が必要です。FDGは尿排泄されるため、腎や排泄路にも強く集積します。

食後のインスリン分泌や高血糖状態にFDG集

積は修飾されるため、検査前6時間は絶食する必要があります。事前に運動すると筋集積が亢進するため、前日から運動は控えるようにします。

PETでは、SUVという値を用いて半定量的に集積を評価することができます。腫瘍の悪性度診断や治療効果判定に有用ですが、様々な生理的・物理的要因に影響を受けるため、必ずしも信頼のおける値ではないことに留意する必要があります。またFDGは全ての腫瘍に良好な集積を呈する訳ではありません。腫瘍に固有な代謝活性の影響により、胃癌、肝細胞癌、腎細胞癌など一部の腫瘍で集積が弱くなります。

ーコメントー

FDG-PET検査の保険適応や検査結果の解釈など、ご不明な点がございましたら、お気軽に核医学検査室までご連絡ください。

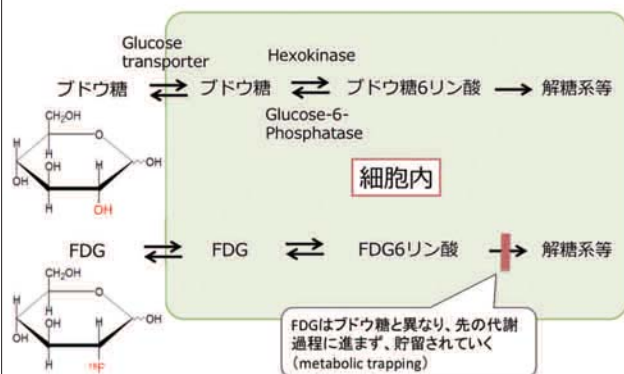
TEL 042-984-4134

受付時間：月～金 9:00～17:00、

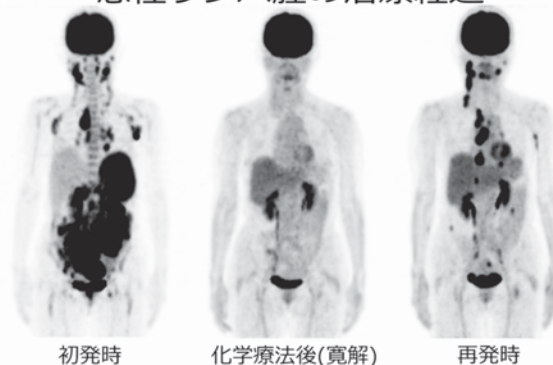
土 9:00～12:30



ブドウ糖・FDGの代謝経路



FDG-PETによる悪性リンパ腫の治療経過



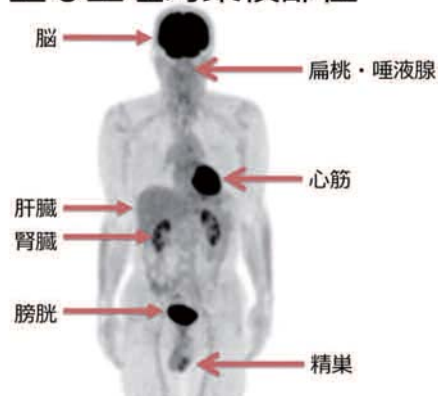
FDG-PET検査の保険適応

- ❖ 悪性腫瘍
(早期胃癌を除き、悪性リンパ腫を含む)
他の検査、画像診断により病期診断、転移・再発の診断が確定できない患者に使用する
- ❖ てんかん
- ❖ 心疾患
虚血性心疾患・心不全、心サルコイドーシス

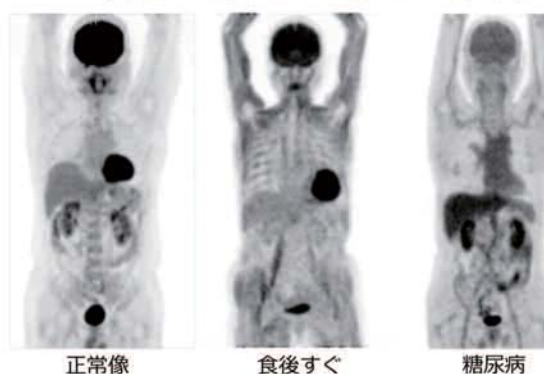
FDG-PET検査のながれ



主な生理的集積部位



血糖値が検査に与える影響



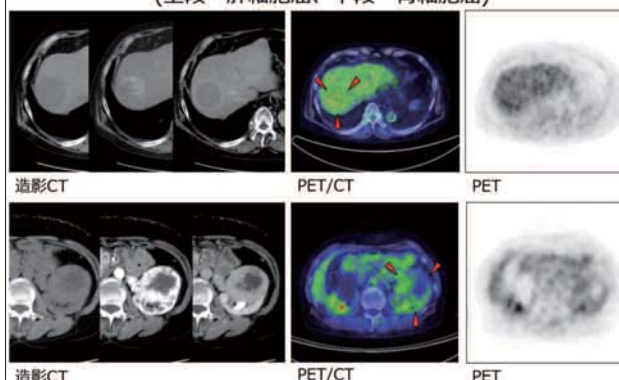
SUV Standardized Uptake Value

$$\text{組織放射能}^* (\text{Bq/g}) \div \frac{\text{投与量 (Bq)}}{\text{体重 (g)}} \quad * \text{減衰補正したもの}$$

- ・ 良性・悪性の鑑別
 - ・ 悪性度の判断
 - ・ 治療効果判定
- などに有用とされるが、

さまざまな要因に影響を受け、必ずしも信頼のおける値ではない

FDGが集積しにくい悪性腫瘍 (上段・肝細胞癌、下段・腎細胞癌)



新しい脳核医学検査の御紹介



埼玉医科大学国際医療センター
核医学科
久慈 一英



1. 新しい脳核医学検査の流れ

従来の血流評価から、代謝や神経伝達機能、特異的バイオマーカーによる疾患や病態の定量評価による臨床的に有用な指標評価を求められるようになってきた。特異的診断、個別的腫瘍マーカー、治療効果早期予測などが期待されている。核医学では、糖代謝（FDG）、酸素代謝がPETで保険適応検査となっており、アミノ酸代謝、核酸代謝、低酸素、神経伝達機能、脳アミロイドなども研究から臨床へ検討が進められている（図1）。SPECTでは、新しいドパミントランスポータ検査が保険適応になった。

・ドパミントランスポータSPECT（図2，3）

黒質線条体ドパミン神経を特異的に評価できる新しい核医学検査で、パーキンソン症候群の診断およびレビー小体型認知症とアルツハイマー型認知症の鑑別に用いることができる。

・脳腫瘍アミノ酸PET（図4，5）

研究では当院にて、C-11メチオニンPET/CTを行っているが、デリバリーで検査可能なF-18標識薬剤の臨床試験が進められている。臨床的には、脳腫瘍の存在範囲決定、治療効果や再発の判定、放射線壊死の診断などに有用性が認められている。

2. 認知症におけるPETの有用性（図6，7）

当院でも脳血流SPECTでの認知症の評価を行っているが、新しいPET検査が臨床利用される段階にきている。FDG-PETによる認知症の機能評価は、脳血流よりも高精度にできる。今年からようやくアルツハイマー型認知症の診断で先進医療が認められた。脳ベータアミロイドPETは、アルツハイマー病の早期診断に有用である。国内でも薬剤自動合成装置がようやく医療機器承認を得て、保険診療へと進んでいく段階である。

3. 今後の展望（図8）

特異的なバイオマーカーを画像化することにより、高精度な核医学画像診断が可能になっていくと考えられる。



分子機能イメージング

- * 代謝
 - * 酸素: ^{15}O
 - * 糖: ^{18}F -FDG
 - * アミノ酸: ^{11}C -methionine、 ^{18}F -合成アミノ酸
 - * 核酸: ^{18}F -FLT
- * 低酸素素
 - * ^{18}F -FMISO
- * 神経伝達機能
 - * 受容体
 - * トランスポーター: ^{123}I -CIT-FP (ダットスキャン注) が2013年秋承認
- * β アミロイド
 - * ^{11}C -PIB

図-1

ドパミントランスポータSPECT Parkinson病 60歳代

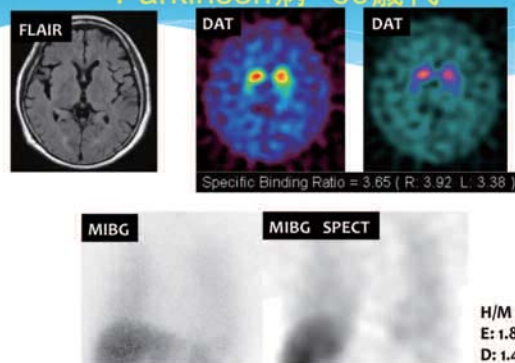


図-2

ドパミントランスポータSPECT レビー小体型認知症 70歳代

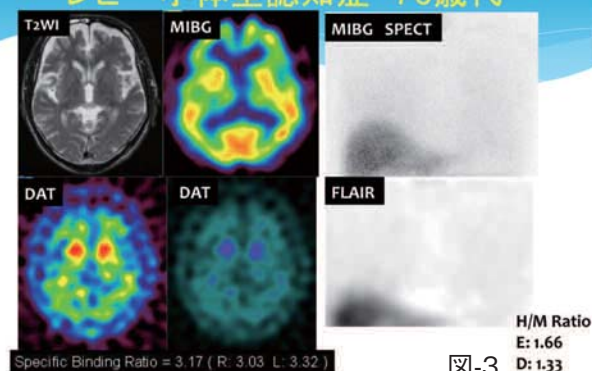


図-3

メチオニンPET/CT Oligodendroglioma術後残存

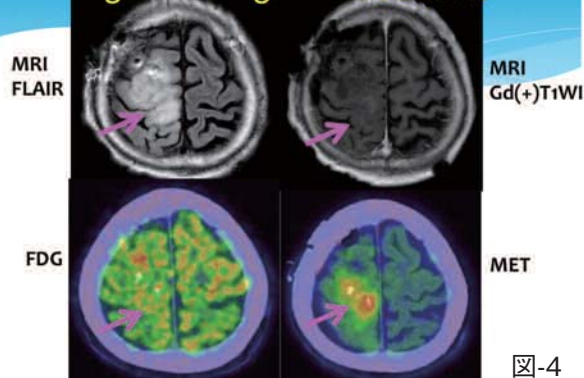


図-4

メチオニンPET/CT: 放射線壊死

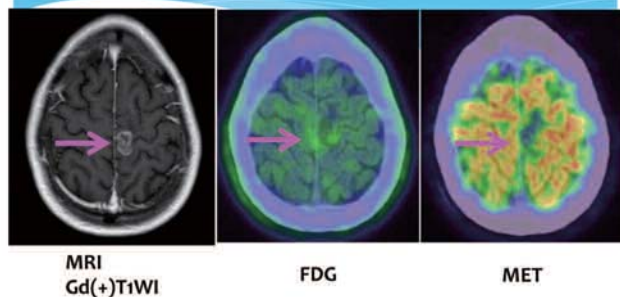


図-5

アルツハイマー病のFDG-PET/CT画像

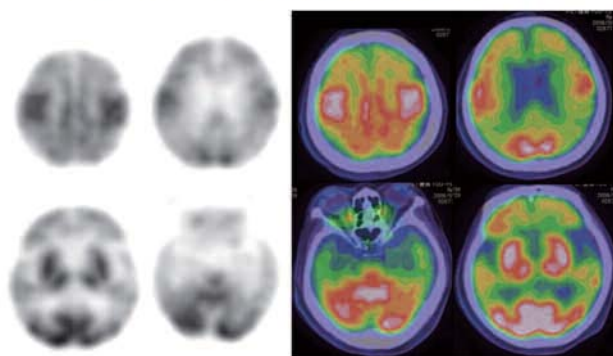


図-6

脳ベータアミロイドPET/CT: 認知機能正常

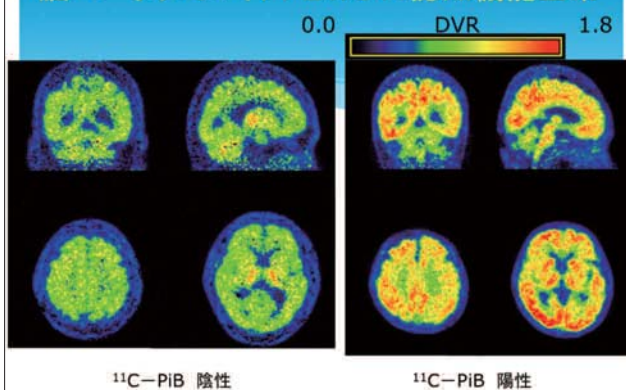


図-7

今後の展望

- * 臨床PET製剤の普及: デリバリー-FDG
- * 新しいPET製剤の導入: ^{18}F 製剤 (β アミロイド、アミノ酸)
- * PET/MRI装置の導入
- * PEM導入: PETマンモグラフィ
- * SPECT/CT装置の高度化
 - * SUV定量
 - * 半導体検出器

図-8

第30回

埼玉医科大学・連携施設懇談会が開催されました



平成26年10月1日(水)に30回目の埼玉医科大学・連携施設懇談会が川越プリンスホテルにて開催されました。計464名(本学教職員 198名・連携施設 266名)という多くの皆様にご参加いただきました。懇談会の様子を写真にてお届けいたします。



《懇談会》開会の辞
副会長 堤 晴彦 先生
(総合医療センター 病院長)



あいさつ
会長 丸木 清浩 先生
(埼玉医科大学 名誉理事長)



総合司会
屋嘉比 康治 先生 安田 福輝 先生
(総合医療センター 副院長) (安田醫院 院長)



学術講演
「糖尿病における腎保護と
SGLT-2阻害薬への期待」
長谷川 元 先生
(総合医療センター 腎・高血圧内科 教授)



連携施設からの発表
「地域包括ケアシステム構築に向けて
～地域リハビリテーションの視点から～」
斉藤 正身 先生
(川越医師会 理事 霞ヶ関南病院 理事長)



特別講演
「埼玉県における医療整備の
課題と展望について」
小野寺 亘 先生
(埼玉県 保健医療部医療整備課 課長)



質疑応答



閉会の辞
副会長 関本 幹雄 先生
(川越市医師会 会長 関本記念病院
理事長・院長)



《懇親会》開会の辞
副会長 丸木 清之 先生
(埼玉医科大学 理事長)



乾杯の発声
山根 宏夫 先生
(豊岡第一病院 院長)



新任教授・新任部長の紹介
左から 高橋 孝郎 先生 (国際医療センター 緩和医療科)
古屋 大典 先生 (国際医療センター 総合診療・地域医療科)



閉会の辞
副会長 金澤 實 先生
(埼玉医科大学病院 病院長)

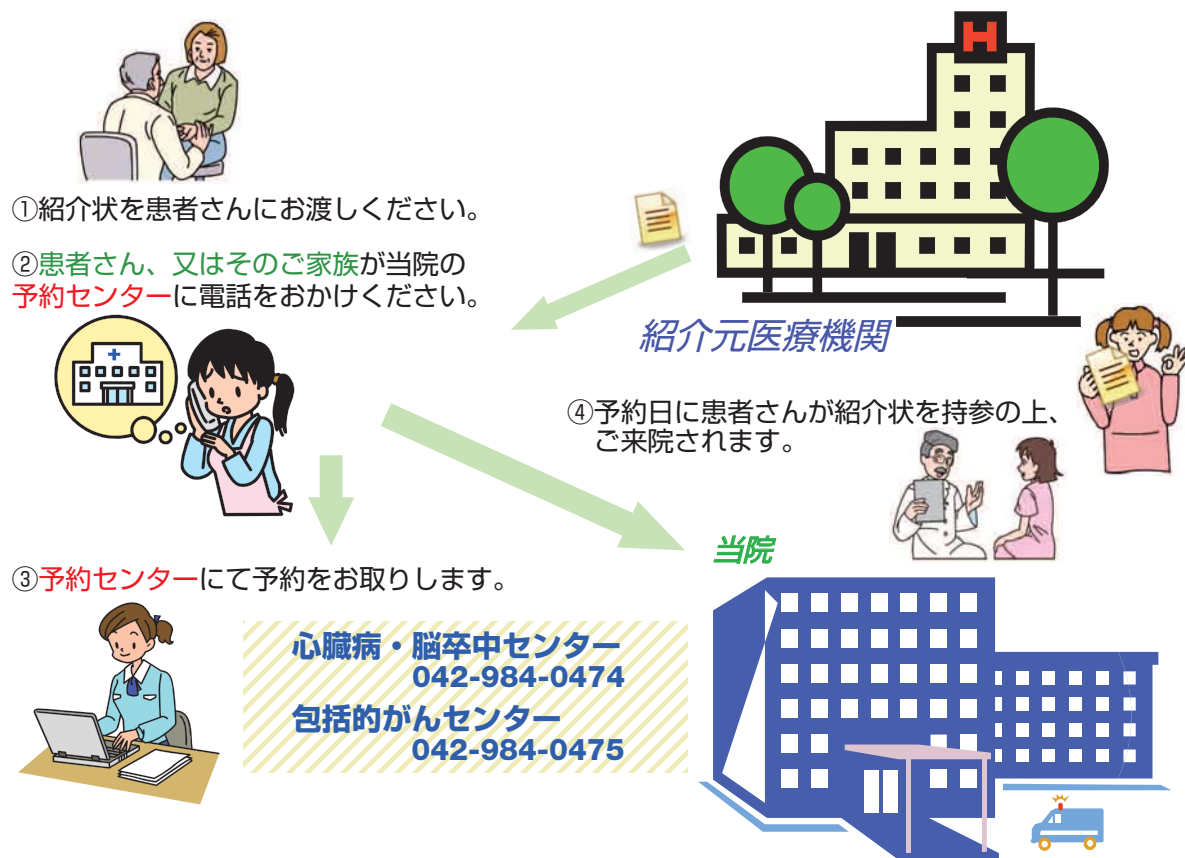


懇親会の様子

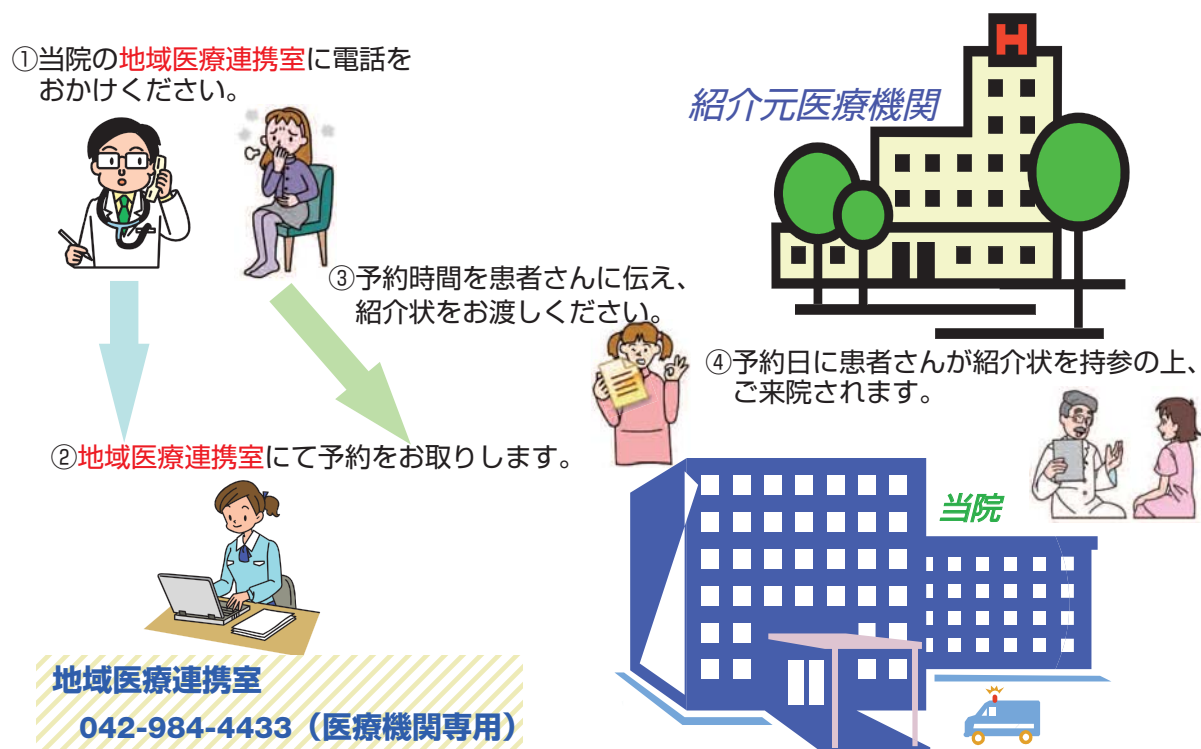
次回は平成27年6月3日開催予定です。



受診までの流れ（患者さんからの予約の取り方）



受診までの流れ（医療機関からの予約の取り方）



がん診療についてインターネットでの予約受付しています。



平成25年4月1日より、当院ホームページからがん診療についてインターネットでの予約受付しています。医療機関からはもちろん、患者さんや御家族がご自宅から予約可能です。ご活用ください！

予約の流れ



インターネットでの予約がご利用頂ける方

- ① がんの診断を受けていて、これから治療を予定されている方
- ② 外来受診予約の方
- ③ 初診の方

※ 紹介状をお持ちでない方は、初診料の他に別途4,320円(税込)をご負担頂きます。ご了承下さい。

次の方は、ご利用頂けません

- ① メールアドレスのない方
- ② がん以外の疾患で受診の方
- ③ 再診の方

患者さん → ☎ 042-984-0474、0475(予約センター)
医療機関 → ☎ 042-984-4433(地域医療連携室)
でお受けします。

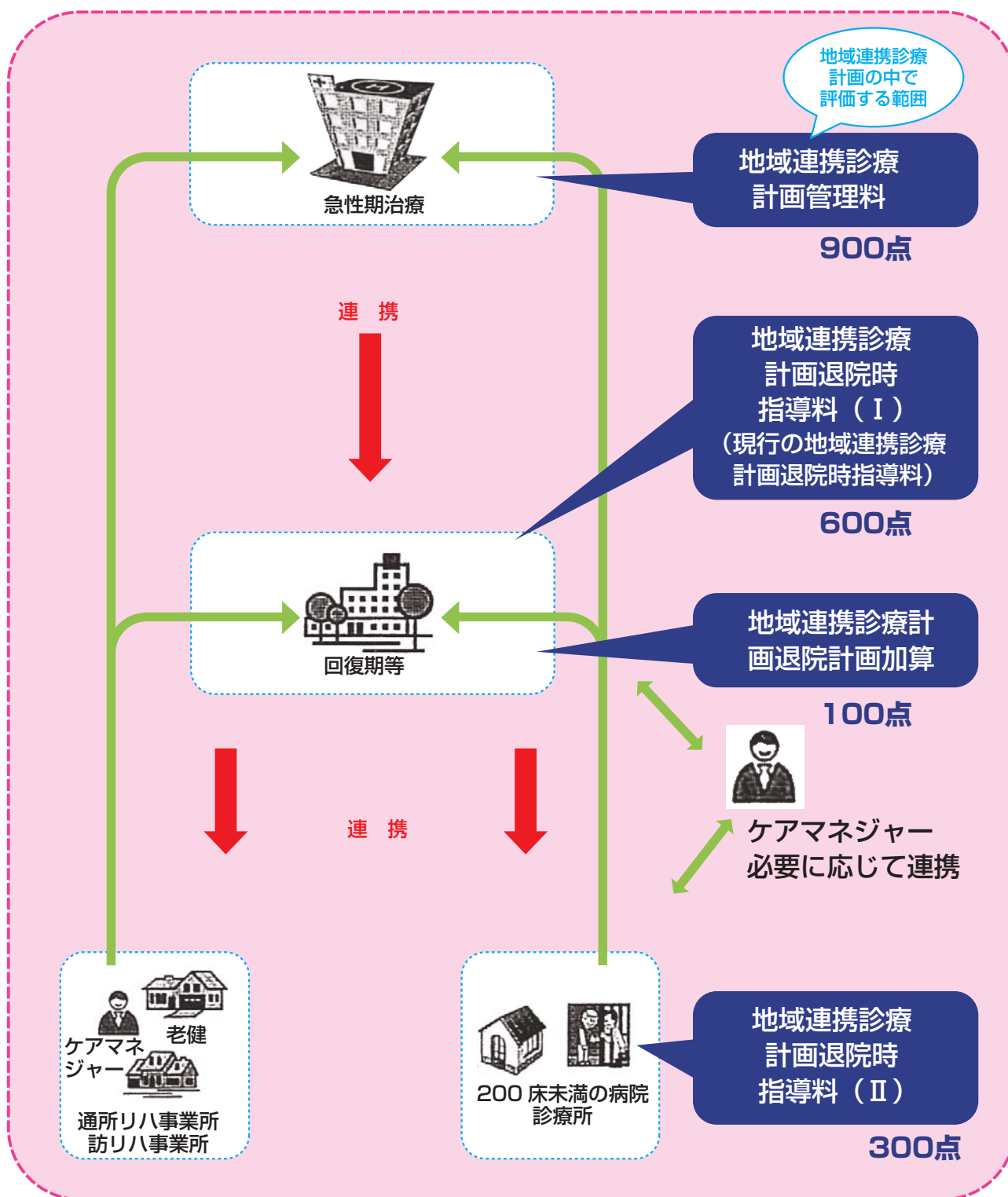
- ④ セカンドオピニオン予約の方 → ☎ 042-984-4108(地域医療連携室)でお受けします。

詳しくは、埼玉医科大学国際医療センターHPをご覧ください。

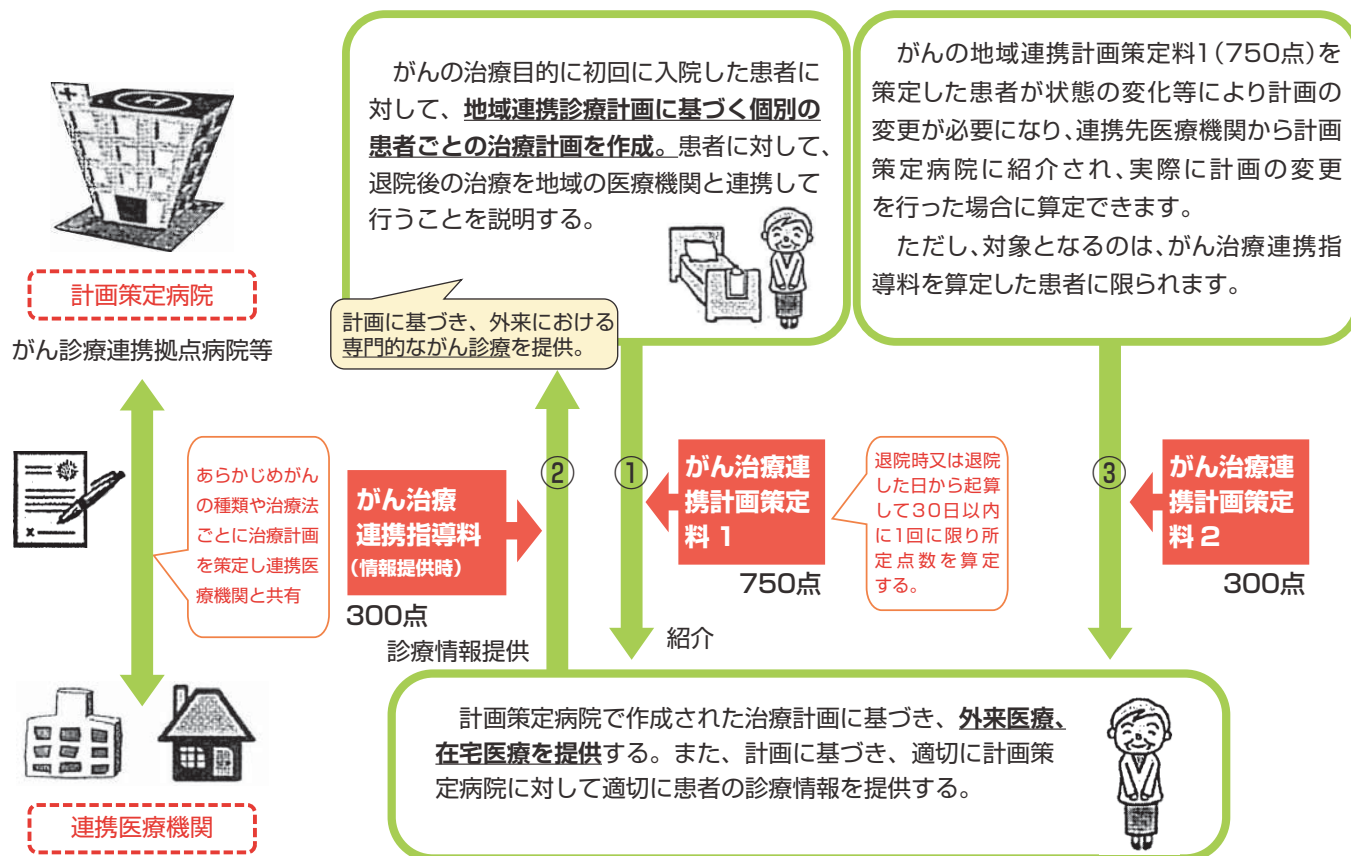
埼玉医科大学国際医療センターは地域医療連携を積極的に推進しています

連携に関するお問い合わせは地域医療連携室（電話042-984-4433）にお願いします。

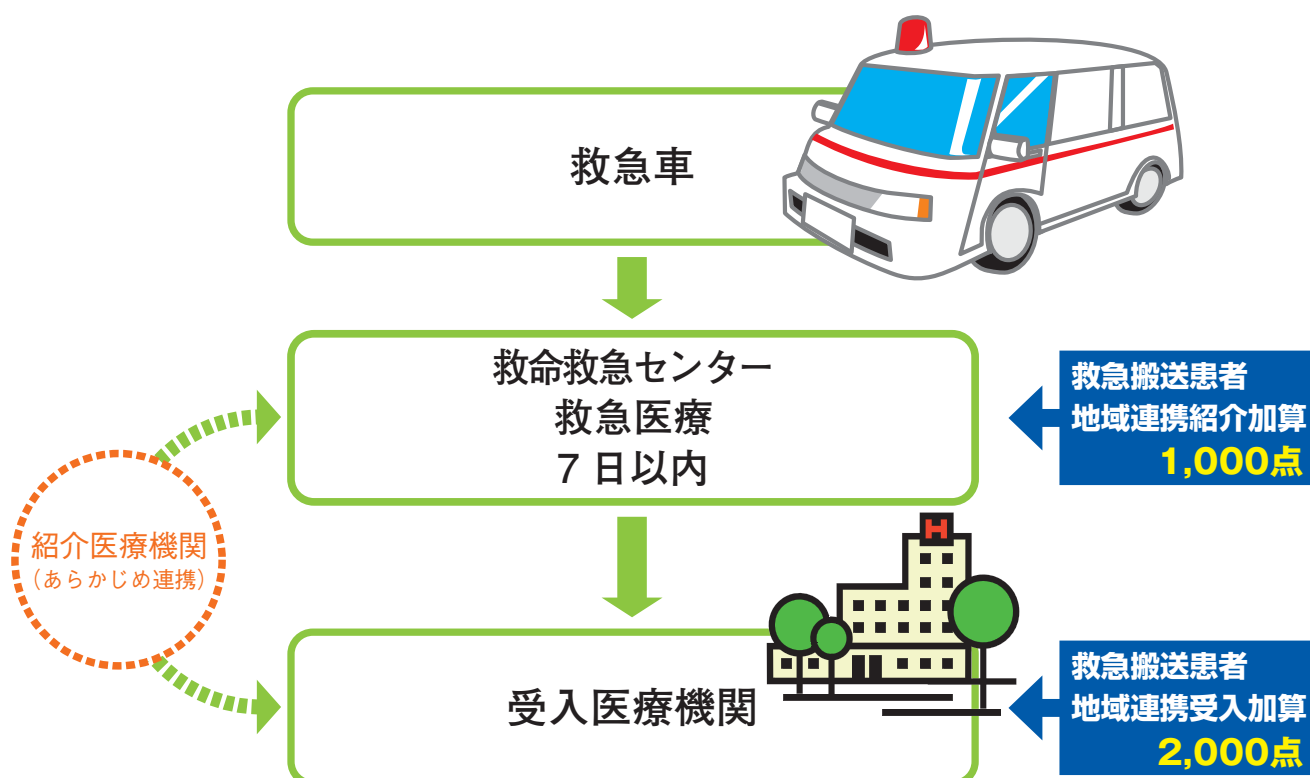
脳卒中地域医療連携



がん診療連携拠点病院等を中心とした連携



救急搬送患者受入の連携



地域医療連携懇話会と包括的がんセンター教育カンファレンスのご案内を申し上げます。

ご多忙中の事とは存じますが、医師・コメディカルおよび連携室の皆様方お誘いの上、ご参加くださいますよう宜しくお願い致します。

地域医療連携懇話会 開催のご案内

日 時： 原則毎月第3週水曜日

18:45～20:30

場 所： 埼玉医科大学国際医療センター C棟2階会議室

内 容： 地域医療連携懇話会は地域がん診療拠点病院の認定項目であり、地域の病院との情報交換の場で毎月（第3水曜日）定期的に同一会場にて開催しています。

参加についてのお問い合わせは地域医療連携室（電話042-984-4433）で受け賜ります。

包括的がんセンター教育カンファレンス 開催のご案内

日 時： 毎月第4週月曜日

18:30～19:30

場 所： 埼玉医科大学国際医療センター C棟2階会議室

内 容： 包括的がんセンター教育カンファレンスは、包括的がんセンターの各診療科が持ち回りで担当し、毎月第4月曜日18:30～19:30に開催しております。対象は、医師および看護師、薬剤師で、各診療科の疾患および研究について教育的な講演を行っていますので、地域の先生方もぜひご参加いただくと幸いです。

参加についてのお問い合わせは教育カンファレンス事務局（電話042-984-4233）で受け賜ります。



埼玉医科大学国際医療センター 地域医療連携News（第12号）

編集・発行 埼玉医科大学国際医療センター
地域医療連携室

編集責任者： 棚橋紀夫

発行責任者： 小山 勇

住所：〒350-1298 埼玉県日高市山根1397-1

TEL：042-984-4433

FAX：042-984-4440

発行日：平成26年12月1日

ホームページ：<http://www.saitama-med.ac.jp/kokusai/>