

Title	EVALUATION OF NOVEL MODIFIED TANGENTIAL IRRADIATION TECHMQUE FOR BREAST CANCER PATIENTS USING DOSE-VOLUME HISTOGRAMS.
Sub Title	DVH解析を用いた腋窩リンパ節領域を含む接線照射法の評価
Author	武田, 篤也
Publisher	慶應医学会
Publication year	2004
Jtitle	慶應医学 (Journal of the Keio Medical Society). Vol.81, No.4 (2004. 12) ,p.27-
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	号外
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20041202-0027

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

EVALUATION OF NOVEL MODIFIED TANGENTIAL IRRADIATION TECHNIQUE FOR BREAST CANCER PATIENTS USING DOSE-VOLUME HISTOGRAMS.

(DVH解析を用いた腋窩リンパ節領域を含む接線照射法の評価)

武田 篤也

内容の要旨

乳癌の治療法は拡大切除から縮小切除へと移行し、今日早期乳癌の標準的治療法は乳房温存療法となっている。標準的な乳房温存療法は、原発巣とその近傍組織のみを切除し、同時に腋窩郭清を施行し、その後残存乳房に対し放射線治療をする方法である。早期乳癌において、この乳房温存療法は乳房切除術と比較して同等の生存率であることが多くの臨床試験で証明されている。さらに最近では全例に標準的腋窩郭清 (level I - II 郭清) をすることが疑問視されている。今後臨床的腋窩リンパ節転移陰性例に対しては腋窩非郭清もしくはsentinel node biopsyのみを施行し、腋窩領域の局所制御を放射線治療にゆだねられる可能性も考えられ、その場合は腋窩領域が十分に照射されている事を検証する必要がある。現行の接線照射は、残存乳房に効率よく照射する照射法であるが、この方法では腋窩領域の照射範囲、線量は不十分かつ不確定である。

我々は以前腋窩リンパ節郭清時に留置したクリップの位置をCTと位置決め時のX線写真により確認した。その結果接線照射時、外側からの照射野作成において、照射野背側縁が上腕骨頭背側、頭側縁が上腕骨頭尾側に設定することで腋窩リンパ節領域をほぼ網羅可能であることを報告した。

この腋窩リンパ節領域を考慮した接線照射法 (modified tangential irradiation technique : MTIT) における乳房、腋窩、肺野、心臓のDVH (dose volume histogram) を算出し、腋窩リンパ節領域を考慮しない通常の接線照射 (conventional tangential irradiation technique : CTIT) のDVHと比較した。

対象は早期肺癌例に対し、乳房温存手術+腋窩郭清を施行し、その後接線照射を施行した44例である。それぞれ22例ずつに術後MTIT、CTITにて照射野を設定し、同時にCTを撮影した。その後治療計画装置にてそれぞれの照射法における乳房、腋窩リンパ節領域 (level I II III)、肺、心臓のDVHを解析した。

その結果乳房への照射ではMTITとCTITに変化を認めなかった。腋窩リンパ節領域への照射を比較すると、MTITでは標的線量の70%以上当たる領域が、level I II IIIにおいてそれぞれ84 - 100%、59 - 100%、70 - 100%であるのに対し、CTITではそれぞれ2 - 84%、0 - 53%、0 - 31%であり、有意にMTITが高い値が示された。肺への照射は若干MTITにおいて増加するものの、心臓への照射はいずれの方法でも軽微であることが示された。

以上より、MTITは乳房への照射は十分であり、腋窩領域への照射はCTITと比較して格段に広く照射され、肺、心臓への照射は少ないことが示された。

論文審査の要旨

乳癌の治療法は縮小手術の方向にあり、今日早期乳癌の標準的治療法は乳房温存療法となっている。さらに将来的には腋窩の局所治療としての標準的腋窩郭清を省略できる可能性も考えられている。今後臨床的腋窩リンパ節転移陰性例に対しては、sentinel node biopsyのみを施行し、そこに転移のない例には腋窩非郭清あるいは、放射線照射で腋窩領域の局所制御を目指すようになる可能性もある。接線照射は元々肺への照射範囲を最小にしつつ、残存乳房に効率よく照射する照射法である。同時に腋窩領域にも少なからず照射されているが、その照射範囲、線量は不十分かつ不確定である。腋窩領域にも十分に照射する接線照射法を解析した結果、外側からの照射野作成において、照射野背側縁を上腕骨頭背側、頭側縁を上腕骨頭尾側に設定することで腋窩リンパ節領域をほぼ網羅可能であった。

この腋窩リンパ節領域を含めることを考慮した接線照射 (the modified tangential irradiation technique : MTIT) は通常の接線照射と比較して、各レベルの腋窩リンパ節領域および乳房に十分な線量が照射されることが確認され、肺、心臓への照射は少ないことが示された。

審査ではmicrometastasisに対し、放射線治療が有効であるかという質問がなされ、腋窩のmicrometastasisに対して、50Gy/25回の予防照射をすることにより良好な成績が報告されており有効性があると考えられる旨説明がなされたが、さらに乳癌という経過の長い分裂の少ない細胞に対しては、その効果に疑問が残る、長期の経過観察が必要であると指摘された。さらに35Gyでは制御線量として十分ではない可能性が指摘され、それに対し、50Gyが理想だが、予防照射という観点から副作用の少ない治療であることが不可欠であり、また制御率は線量と比例関係にあるので低線量でもある程度の予防効果が期待できるとの説明がなされた。次に肺への照射体積の増加は臨床問題とならないかという質問がなされ、画像上放射線肺炎は照射野に一致した狭い範囲に出現するものの、臨床症状を有する例は経験していないとの説明がなされた。またMTITによる治療法がどのような患者に適應され、その結果良好な腋窩制御が得られるか、副作用が少ないかについて長期的な経過観察が必要であること、しっかりとinformed consentを得ることが指摘された。

以上、MTITはその有効性や副作用、適應についてさらなる検討が必要であるものの、早期乳癌患者の標準的治療法の一部を担う接線照射において、腋窩領域を網羅する方法を開発したことの意義は大きく、臨床に非常に重要であり、有意義な研究であると評価された。

論文審査担当者 主査 放射線医学 久保 敦司
外科学 北島 政樹 放射線医学 栗林 幸夫
病理学 坂元 亨
学術確認担当者: 北島 政樹
審査委員長: 北島 政樹

試問日: 平成16年 8月25日