

博士學位論文

内容の要旨

および

審査結果の要旨

平成28年3月

近畿大学大学院

医学研究科

学位論文審査結果の報告書

氏 名 田中 裕美子

生年月日 昭和 57 年 10 月 7 日

本籍(国籍) 大阪府

学位の種類 博 士 (医 学)

学位記番号 医 第 1206 号

学位授与の条件 学位規程第5条該当
(博士の学位)

論 文 題 目 仰臥位と腹臥位CTの重力差による
動的評価とCT値による客観評価を用いた進行食道癌
における新しい大動脈壁浸潤評価法

審 査 委 員

(主 査) 西村恭昌 

(副主査) 西尾初人 

(副主査) 田村孝雄 

(副 査) 

(副 査) 

論文内容の要旨

【目的】

切除困難な局所進行食道癌 cT4（大動脈）も化学療法や化学放射線療法の進歩により治癒切除率が向上してきた。手術適応の拡大に伴い、より精度の高い cT3～T4 の細分化診断が求められている。cT4（大動脈）は仰臥位 CT の Picus 角（腫瘍-大動脈接触角） ≥ 90 度で診断されるが、我々はそれに重力差を利用した腹臥位 CT による動的評価を加えた診断法を考案し、その有用性を検討した。

【方法】

対象は初診時の仰臥位造影 CT で cT3 以深を疑う食道癌 22 例（cT3/T4=17/5）35 測定。全例に化学療法または化学放射線療法を施行し、18 例に手術を行った。仰臥位・腹臥位造影 CT での後縦隔前後径、腫瘍-大動脈壁間距離（T-A distance）、Picus 角を測定し、最終初診時深達度（術中所見を基に R1/R2 切除は fT4、R0 切除で腫瘍と大動脈間に癒着化（+）は fT3.5、（-）は fT3、非手術例は EUS 診断）と比較した。

【結果】

1. 腹臥位 CT の有用性：全 35 測定の平均後縦隔前後径は仰 / 腹臥位 = 12.3mm / 26.0mm と腹臥位で延長した ($p < 0.001$)。Picus 角 < 60 度の 21 測定では、T-A distance は仰 / 腹臥位 = 3.0mm / 4.4mm と腹臥位で延長し ($p = 0.001$)、Picus 角は仰 / 腹臥位 = 23.2 度 / 16 度と腹臥位で縮小した ($p = 0.04$)。2. cT3-T4 診断精度：初診時 Picus 角 ≥ 60 度の 10 例は fT3/T3.5/T4=5/2/3。fT3 は腹臥位で全例 Picus 角は減少し 90 度以下で、T-A distance は 3 例で延長した。fT3.5 では一方が変化せず、fT4 は両方共に変化を認めなかった。

【考察】

腹臥位 CT では後縦隔前後径が開大し、大動脈浸潤（-）の cT3 腫瘍では T-A distance の延長と Picus 角の減少を認めたことから食道が重力により腹側（大動脈反対側）へ移動することが初めて確認され、cT4（大動脈）診断の精度向上に有用と考えられた。初診時 Picus 角 ≥ 60 度の症例の検討では、fT3 は大動脈壁との固定はなく重力により腹臥位で Picus 角は縮小、T-A distance は延長または変化した。fT3.5 は腹臥位でも一方が不変で、線維化による大動脈壁への半固定の影響と考えられた。fT4 は腫瘍の大動脈壁浸潤による完全固定で両方共に変化しなかった。以上より、腹臥位 CT を加えた動的な評価法は cT3～T4 の細分化深達度診断の精度向上に有用と考えられた。切除不能の T4 診断に限れば、Picus 角 ≥ 90 度の 5 例は実際 fT4/T3.5/T3=3/1/1（偽陽性率は 28.6%）で、cT4 の偽陽性率低下にも寄与すると考えられた。

【結語】

我々が考案した重力差を利用した仰 / 腹臥位 CT による動的な深達度診断法は、より正確に cT3～cT4 を鑑別できる可能性が示唆された。

博士論文の印刷公表	公 表 年 月 日	出版物の種類及び名称
	平成 28 年 6 月 公表予定	出版物名 近畿大学医学部雑誌 第 41 卷 第 1, 2 号
	仰臥位と腹臥位 CT の重力差による動的評価と CT 値による客観評価を用いた進行食道癌における 新しい大動脈壁浸潤評価法	平成 28 年 6 月 掲載予定
	全 文	

論文審査結果の要旨

切除困難な局所進行食道癌cT4(大動脈)も化学療法や化学放射線療法の進歩により治癒切除率が向上してきた。手術適応の拡大に伴い、より精度の高いcT3~T4の細分化診断が求められている。cT4(大動脈)は仰臥位CTのPicus角(腫瘍-大動脈接触角) ≥ 90 度で診断されるが、田中らはそれに重力差を利用した腹臥位CTによる動的評価を加えた診断法を考案し、その有用性を検討した。

対象は初診時の仰臥位造影CTでcT3以深を疑う食道癌22例(cT3/T4=17/5)35測定。全例に化学療法または化学放射線療法を施行し、18例に手術を行った。仰臥位・腹臥位造影CTでの後縦隔前後径、腫瘍-大動脈壁間距離(T-A distance)、Picus角を測定し、最終深達度(術中所見を基にR1/R2切除はfT4、R0切除で腫瘍と大動脈間に癒痕化(+))はfT3.5、(-)はfT3、非手術例はEUS診断)と比較した。

その結果、全35測定の平均後縦隔前後径は仰/腹臥位=12.3mm/26.0mmと腹臥位で延長した($p < 0.001$)。Picus角 < 60 度の21測定では、T-A distanceは仰/腹臥位=3.0mm/4.4mmと腹臥位で延長し($p = 0.001$)、Picus角は仰/腹臥位=23.2度/16度と腹臥位で縮小した($p = 0.04$)。cT3-T4診断精度に関しては、初診時Picus角 ≥ 60 度の10例はfT3/T3.5/T4=5/2/3。fT3は腹臥位で全例Picus角は減少し90度以下で、T-A distanceは3例で延長した。fT3.5では一方が変化せず、fT4は両方共に変化を認めなかった。

本研究により、腹臥位CTでは後縦隔前後径が開大し、大動脈浸潤(-)のcT3腫瘍ではT-A distanceの延長とPicus角の減少を認めたことから食道が重力により腹側(大動脈反対側)へ移動することが初めて確認され、cT4(大動脈)診断の精度向上に有用と考えられた。初診時Picus角 ≥ 60 度の症例の検討では、fT3は大動脈壁との固定はなく重力により腹臥位でPicus角は縮小、T-A distanceは延長または変化した。fT3.5は腹臥位でも一方が不変で、線維化による大動脈壁への半固定の影響と考えられた。fT4は腫瘍の大動脈壁浸潤による完全固定で両方共に変化しなかった。以上より、腹臥位CTを加えた動的な評価法はcT3~T4の細分化深達度診断の精度向上に有用と考えられた。切除不能のT4診断に限れば、Picus角 ≥ 90 度の5例の最終深達度は、fT4/T3.5/T3=3/1/1(偽陽性率は29%)で、cT4の偽陽性率低下にも寄与すると考えられた。

本研究により、重力差を利用した仰/腹臥位CTによる動的な深達度診断法は、より正確にcT3~cT4を鑑別できる可能性が示唆された。

2016年1月6日行われた公聴会の質疑応答では、副主査の田村孝雄教授、西尾和人教授より、最終深達度T4は手術で確認したのか、最終深達度は病理所見か手術所見か、Picus角が90度未満でPicus角不変かつT-A distance不変の場合どのように判定するのか、T-A distanceなどのカットオフ値はどのように決めたのか、今後の研究の展開はなどについて質問された。主査の西村恭昌からは、術前治療の最終深達度に対する影響は、術前治療後のCT所見はどうだったか、腹臥位CTと背臥位CTは同日に撮影したのかなどについて質問があり、田中裕美子君は的確に回答した。以上より、学位論文の内容および本人の学識ともに医学博士の学位を授与するに十分であると判断され、最終試験は合格とした。

博士學位論文最終試験結果の報告書

平成 28年 1月 7日

審査委員	主査	西村恭昌	
	副主査	西尾和人	
	副主査	田村孝雄	
	副査		
学位申請者氏名	田中 裕美子		
論文題目	仰臥位と腹臥位CTの重力差による動的評価とCT値による客観評価を用いた進行食道癌における新しい大動脈壁浸潤評価法		
要旨	<p>切除困難な局所進行食道癌cT4(大動脈)も化学療法や化学放射線療法の進歩により治癒切除率が向上してきた。手術適応の拡大に伴い、より精度の高いcT3~T4の細分化診断が求められている。cT4(大動脈)は仰臥位CTのPicus角(腫瘍-大動脈接触角) ≥ 90度で診断されるが、田中らはそれに重力差を利用した腹臥位CTによる動的評価を加えた診断法を考案し、その有用性を検討した。その結果、腹臥位CTでは後縦隔前後径が開大し、大動脈浸潤(-)のcT3腫瘍ではT-A distanceの延長とPicus角の減少を認めたことから食道が重力により腹側(大動脈反対側)へ移動することが確認され、cT4(大動脈)診断の精度向上に有用と考えられた。初診時Picus角 ≥ 60度の症例の検討では、最終深達度T3は大動脈壁との固定はなく重力により腹臥位でPicus角は縮小、T-A distanceは延長または変化した。T3.5は腹臥位でも一方が不変で、線維化による大動脈壁への半固定の影響と考えられた。T4は腫瘍の大動脈壁浸潤による完全固定で両方共に変化しなかった。以上より、腹臥位CTを加えた動的な評価法はcT3~T4の細分化深達度診断の精度向上に有用と考えられた。</p> <p>2016年1月6日行われた公聴会の質疑応答では、副主査の田村孝雄教授、西尾和人教授より、最終深達度T4は手術で確認したのか、最終深達度は病理所見か手術所見か、Picus角が90度未満でPicus角不変かつT-A distance不変の場合どのように判定するのか、T-A distanceなどのカットオフ値はどのように決めたのか、今後の研究の展開はなどについて質問された。主査の西村恭昌からは、術前治療の最終深達度に対する影響は、術前治療後のCT所見はどうだったか、腹臥位CTと背臥位CTは同日に撮影したのかなどについて質問があり、田中裕美子君は的確に回答した。以上より、審査委員は、本学位論文が論文提出者の研究成果であることを確認した。</p>		