

氏名	春田 周宇介		
学位の種類	博士(医学)		
学位記番号	乙第 517 号		
学位授与の日付	平成27年10月 6 日		
学位論文題名	腹腔鏡下胃切除術により明らかとなった幽門下リンパ領域の脈管解剖とリンパ節分布に関する新たな知見		
指導教授	宇山 一朗		
論文審査委員	主査 教授	杉岡 篤	
	副査 教授	大宮 直木	
		教授 守瀬 善一	

### 論文内容の要旨

#### 【緒言】

胃癌治療の主体は手術であり、胃と所属リンパ節を含めた脂肪組織の郭清を伴った根治術が標準治療である。胃癌手術において幽門下リンパ領域(#6領域)は胃大彎からの大きなリンパ流を受け、腹腔動脈周囲や上腸間膜動脈周囲の終末リンパ節に向かうリンパ流の中継ポイントとして重要な部位であるが、その規定は複雑である。この領域には幽門下動脈、幽門下静脈が存在するが、その詳細な解剖は明らかではなく、胃癌取扱い規約にも記載はない。

#### 【目的】

我々は臨床経験に基づき、幽門前庭部大彎側を支配する幽門下動脈と幽門下静脈は独立した腸間膜(幽門下腸間膜)を形成しているのではないかと推測している。本研究は、腹腔鏡下微細画像と摘出検体を用いて、幽門下腸間膜領域の臨床解剖及び臨床腫瘍学的意義について検討した。

#### 【対象と方法】

2011年12月～2013年7月までに早期胃癌に対して腹腔鏡下胃切除を施行した112例を対象とした。術中腹腔鏡下所見、術後摘出検体から幽門下動脈の分岐形態、幽門下静脈の合流形態を調べた。さらに、摘出検体の#6領域を我々の規定に沿って細分化(#6a：右胃大網動脈周囲領域、#6v：右胃大網静脈周囲領域、#6i：幽門下動静脈周囲領域)し、幽門下腸間膜領域(#6i)を含めたそれぞれの部位のリンパ節分布、転移頻度を調べた。

#### 【結果】

幽門下動脈は95例で分岐根部が同定され、前上臍十二指腸動脈分岐、右胃大網動脈分岐、胃十二指腸動脈分岐の3つのパターンに分類された。前上臍十二指腸動脈分岐が61例(64.2%)、右胃大網動脈分岐が24例(25.3%)、胃十二指腸動脈分岐が10例(10.5%)であった。幽門下静脈は89例で合流形態が同定され、前上臍十二指腸静脈合流、右胃大網静脈合流の

2つのパターンに分類された。前上臍十二指腸静脈合流が45例(51%)、右胃大網静脈合流が44例(49%)であった。#6領域のリンパ節分布は#6aが5.0個、#6vが2.2個、#6iが2.6個存在した。さらに、4例で#6領域に転移を認めたが、#6aのみ転移例が2例、#6v転移例が1例、#6a及び#6i転移が胃下部領域の早期癌1例において認められた。

#### 【考察】

幽門下動脈は、血管造影や解剖体での検討にて右胃大網動脈分岐、もしくは胃十二指腸動脈分岐が多いと報告されていたが、その微細さから正確な同定は困難であった。しかし、本研究の結果から、前上臍十二指腸動脈分岐が全体の2/3を占め最も多いことが初めて明らかとなった。また、幽門下動脈は幽門輪より少なくとも口側約2cmまでの幽門前庭部の血流を支配しており、さらに転移の可能性のあるリンパ節が存在することから同部位のリンパ流を受けることも示された。幽門前庭部大彎領域は幽門下動脈、幽門下静脈が血流を支配し、さらに所属するリンパ節が存在することから固有の腸間膜を持つと考えられた。胃下部に腫瘍が存在する場合には、この幽門下腸間膜の根部郭清が必須であり、幽門下動脈は前上臍十二指腸動脈分岐が最も多いという認識が安全かつ確実なリンパ節郭清の基礎となる。また、胃中部の腫瘍に対する幽門保存胃切除に際しては、この解剖理解により安全かつ確実な幽門下動脈温存が可能となると考えられた。今後は、高精細CT画像などから分岐を術前に検討し、さらにICGを用いた経口内視鏡や手術支援ロボットdaVinciでの術中ナビゲーションを行うなどにより、本研究結果をさらに臨床応用していきたい。

#### 【結論】

本研究で明らかとなった幽門下腸間膜領域の詳細解剖は、胃癌に対する安全かつ確実な根治手術に役立つ新知見である。

### 論文審査結果の要旨

本研究は、これまで明らかではなかった胃の幽門下動静脈の解剖を詳細に検討するとともに、胃癌における幽門下リンパ領域郭清の手技と臨床腫瘍学的意義を明らかにすることを目的に行われた。本研究では、早期胃癌に対する腹腔鏡下胃切除症例を対象として、腹腔鏡下微細画像と摘出検体を用いて幽門下動静脈の解剖と支配領域及び所属リンパ節分布が詳細に検討された。その結果、幽門下動脈の分岐形態は、従来の血管造影や解剖体に基づいた報告結果と異なり、前上臍十二指腸動脈分岐が全体の2/3を占めることを初めて明らかにし、これまで報告のなかった幽門下静脈の合流形態も明らかにした。幽門下動脈の血流支配とリンパ節分布に関しては、幽門輪より少なくとも口側約2cmまでの幽門前庭部の血流を支配するとともに同部位のリンパ流を受けており、実際にリンパ節転移が存在することも明らかにした。申請者らは本研究の結果に基づき、従来の「胃癌取扱い規約」では不明確であった幽門下リンパ領域(#6領域)を#6a、#6v、#6iとする新たな亜分類とともに幽門下腸間膜という新たな概念を提唱している。

本研究は、幽門下動静脈の解剖を明らかにすることで、胃癌における幽門下リンパ領域の定義を明確にし、そのリンパ節郭清の手技と臨床腫瘍学的意義を明らかにした。さらに、幽門保存胃切除の安全確実な手技の確立にも貢献すると考えられることから、本論文は学位論文に値するものと評価された。