

胃腸疾患の診断における連続 X 線撮影法の意義

*The value of serial radiography in gastro-intestinal diagnosis**

Cole LG. JAMA 59:1947-51, 1912

本稿は、Archives of Roentgen Ray 誌 1911 年 12 号、1912 年 3 月号に発表した「胃十二指腸病変のレントゲン診断」の要約である**。第 3 報も同誌にまもなく掲載予定である**。

胃の大きさ、形、位置を知るには、2-3 枚の X 線写真で十分である。参考の便宜上、胃の形を次のように分類する。(1)牛角型、(2)教科書型、(3)排水トラップ型、(4)釣り針型(図 1, 2, 3, 4)。しかし、病的状態が疑われる場合は、連続 X 線撮影を行なわなければ正確な診断には至らない。連続 X 線撮影とは、異なる周期のさまざまな時相を 14 ~ 24 枚の一連の X 線写真に撮影するもので、個別にあるいは全体として検討したり、映画サイズでスクリーンに投影し、胃の運動現象をグラフィカルに高精度に表示することもできる。この方法によって、X 線乾板上の記録と蛍光板上の観察を同等に行なうことができるようになる。

図 5 に示すこの方法は、胃の運動が単純なものではなく、複雑であることを示している。心臓の動きに似た周期性をもち、収縮期(時相 1 ~ 6)、拡張期(時相 7 ~ 10)があり、一連の蠕動収縮が幽門に向かって進行する。周期はおよそ 3 秒に 1 回で、蠕動波はその終末期に直前の周期の終末期における先行収縮の位置まで進行する。収縮がその起点から幽門の終点まで 1 周期で進む時(図 1)、1 周期型の蠕動を示すという。起点から終焉まで 2 周期を要する場合は 2 周期型である(図 2)。3 ~ 4 周期を要する場合は、3 周期型(図 3)、4 周期型(図 4)である。3 周期型、4 周期型が最も多い。胃周期は、呼吸、そして恐らくは横隔膜と胃を支配する迷走神経によって支配される。これは、胃の蠕動は刺激しうることを示唆するものである。

これまで十二指腸第 1 部とされてきた部分は、発生学的、生理学的、ならびに外科学的に、小腸よりも胃の性質を備えている。胃、十二指腸、胆嚢疾患の X 線診断においてこれが果たす重要な役割に鑑みて新しい名前を付けるに値するものであり、幽門の上に位置するその形状から cap(キャップ、以下「球部」と訳す)とする。放射線学的にこの球部は胃の連続であり、大きさ、形状は胃幽門部に類似する(図 9 ~ 14)。胃周期、患者体位に応じて形は変化するが、常に対称性である。球部は幽門の上に載っており、両者の間には約 3/16 インチの間隙があるが、これは正常の幽門括約筋に相

当する。幽門括約筋の胃側、十二指腸側の表面はいずれも境界明瞭、平滑で、その内腔径は約 1/8 インチで中心部に位置している。この領域に胃潰瘍、十二指腸、有石あるいは無石胆嚢感染症などによる癒着があると、通常まず球部に拡張制限が認められるようになる。

十二指腸第 2 部、第 3 部は、幽門拡張器(Einhorn)を空腸まで挿入する十二指腸の人工的拡張法によって知ることができる。これを膨らませると一過性に閉塞して、ビスマス検査食が括約筋を経て第 2 部、第 3 部を拡張するようになる(図 26)。

連続 X 線撮影で描出できる胃十二指腸病変には以下が挙げられる。

1. 胃癌(図 6, 15, 16)
2. 砂時計状狭窄(図 7)
3. 胃潰瘍、十二指腸による癒着(図 17, 18)、有石胆嚢感染症(図 23)、無石胆嚢感染症(図 20)
4. 胃幽門部の閉塞による胃拡張(図 23)
5. 幽門逸脱性あるいは非逸脱性無力性胃拡張(図 24)
6. 萎縮性胃収縮(図 25)

以下の X 線所見は胃癌に特徴的である：胃内腔は壁内の結節状腫瘍に取り囲まれ、正常組織内の島状病変、突出病変によって指圧痕様となる(図 6, 16)。腫瘍が成長すると細い狭窄腔に頂点をもつ円錐状になることもある(図 6, 15)。この内腔はビスマスで充盈されている場合、全く消失する場合、あるいは浸潤部分がオーバーハングした辺縁をもつ虫喰い状の細い線となることもある。狭窄部には、正常部分の蠕動に伴い各周期で造影剤の流入、流出を見るが、その大きさ、形状、位置は不变で、蠕動や粘膜ヒダを欠く。

砂時計状狭窄の特徴を図 7 に示す。狭窄部は狭く、明確な境界をもつ輪状を呈する。蠕動収縮に似るが、拡張期にも弛緩しない。上部は下部に比して大きいが、これは正常空虚胃の大きさ、形状を反映するものである。大弯の深い陷入や痙攣収縮は砂時計狭窄に非常によく似るので、砂時計胃と診断するには異なる体位で少なくとも 2 シリーズの X 線写真を撮影することが必要である。

幽門、十二指腸の癒着は、多くの場合胃潰瘍、十二指腸潰瘍、有石あるいは無石の胆嚢感染症を示す所見である。癒着の X 線所見を、図 8, 17, 18, 19, 20, 21, 22 に示す。

* American Medical Association 第 63 回年次総会(1912 年 6 月、Atlantic City), Practice of Medicine セッションで発表。

** 訳注: Arch Roentgen Ray 16:242-7, 1911; 16:425-8, 1912; 17:172-81, 1922

1. 病変部の内腔径はさまざまであるが、正常径までは拡張しない。
2. 病変部の粘膜ヒダは、異常に明瞭で、皺があり、斜走あるいは横走する。
3. 蠕動収縮は正常部分では明瞭であるが、癒着部に達すると消失あるいは変形する。
4. 球部は狭窄し、非対称で、偏位あるいは消失する。
5. 幽門括約筋は不明瞭で、正常よりもずっと幅広く、一側性に楔状、あるいは両側性に輪状を呈したりする。
6. 十二指腸第2部、第3部は屈曲あるいは収縮する
7. 胃は周囲臓器に癒着して、肝、胆嚢、結腸などの輪郭に沿って変形する。小彎の癒着部で蠕動が停止し、大彎の収縮は小彎の収縮欠如を補うようにさらに深くなる。

胃体部、胎児期の砂時計状収縮のような形の幽門部の小さな限局性狭窄とヒダの歪みは、陳旧性あるいは新鮮胃潰瘍に見られる。

球部が収縮したり虫喰い状を呈しているが、右方偏位ではなく、幽門括約筋の十二指腸側が不整な場合は、十二指腸潰瘍を考えるべきである。

幽門部右側の広範な癒着があり、このため胃のこの部分が右に牽引され、大彎が伸展、球部は正常大であるが屈曲し、括約筋は正常の場合は、有石あるいは無石胆嚢炎を考える。

胃癌と癒着、砂時計状の鑑別診断は非常に重要である。症例を重ねるとこの鑑別の精度は大きく向上し、多くの手術非適応症例を、無用な開腹の侵襲から救いうる。良悪性の鑑別診断については、初期の症例でも、放射線科医は外科医の試験開腹と同等の精度で、顕微鏡検査にたよらず診断することができる。しかし放射線科医は、病変の性状、局在、癒着の程度を述べるにとどめ、原因の診断については外科医に委ねるのが保守的なアプローチであろう。X線所見は、術式を示唆しうるであろうか？X線所見に悪性所見があれば、症状が十分に重篤であるかどうかは別にして、外科侵襲の適応ありとされる。しかし悪性を示唆する所見がなければ、このような症例は放射線学的に3つに区分できる。

1. 癒着があり、胃の拡張を伴うことも伴わないこともある。手術適応を考慮するに十分な強い症状を伴う
2. 確実な病変があるが、手術適応となるほどの症状がない
3. 確実なX線所見があり、不明瞭なしかし遷延する右季肋部の症状がある

胃の拡張は他の検査法でも診断できるが、これには2つの種類がある。幽門狭窄によるもの、および胃無力症によるものである。外科治療が必要な幽門狭窄は、

胃幽門部の拡張を来たし、下顎が突出したブルドックの顎のような形を呈する(図23)。胃無力症による胃拡張は、均一に拡大し、幽門の逸脱を伴う場合と伴わない場合がある(図24)。しかし括約筋の内腔は、完全な胃排出を阻止するほど十分には収縮しない。

萎縮性収縮胃(図25)は高位にあって、大彎はほとんど直線状である。球部は認められないか偏位しており、蠕動収縮は幅広く、胃壁の柔軟性消失を反映している。この状態は、飲酒歴のある患者、あるいは他臓器の硬化性変化をみる患者に最も多く認められる。

要約

1. 胃の形状は便宜的に4つに分類される。
2. 胃の運動現象は複雑で、収縮期、拡張期からなる胃周期があり、幽門にむかって進行する蠕動収縮をみる。
3. 球部(cap、十二指腸第1部)は、胃十二指腸病変の診断にあたって重要である。
4. 十二指腸第2部、第3部は、人工的に拡張しうる。
5. 連続X線撮影によって診断できる病変には、胃癌、砂時計状狭窄、胃潰瘍/十二指腸潰瘍/有石あるいは無石胆嚢感染症による癒着、閉塞性胃拡張、無力性胃拡張、萎縮性胃収縮などがある。
6. 放射線科医は、これらの病態を、外科医の試験開腹と同等の精度で、顕微鏡検査にたよらず診断することができる。

討論要約

Dr. G. E. Pfailler, Philadelphia: これらの分類の試みは時間の無駄だと思う。分類に値するほど確実なものではないからである。それぞれが連続的に移行するので、分類は意味を成さない。結論を出すには非常に慎重である必要がある。さらに透視検査を重ねる必要があり、このように多くの結論を動画から引き出すべきではないと思う。胃の収縮期、拡張期は透視で認められておらず、この連続X線撮影に大きな信頼を置くべきではないと考える。

Dr. Lewis Gregory Cole, New York: 胃のタイプ分けは単に分類のためで、機能や病態と関係するものではない。胃の拡張期、収縮期は、ほとんどの胃の連続撮影で明瞭に認められる。それぞれのX線写真はその瞬間の胃内腔の正確な状態を表わしており、その存在は疑いのないところである。もし私の話が括約筋が2つあるような印象を与えたとしたら、訂正したい。括約筋は1つだけで、これが球部と胃幽門部を隔てており、X線写真で慎重に検討する必要がある。透視でその詳細が不明瞭であるとしたら、それは透視が撮影ほど正確ではないことを示すものに外ならない。

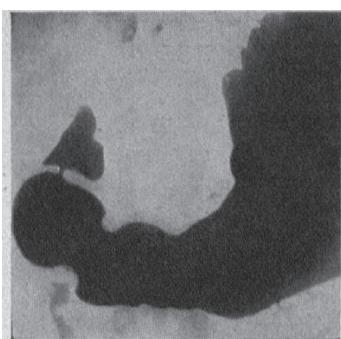


図 1. 牛角型



図 2. 教科書型

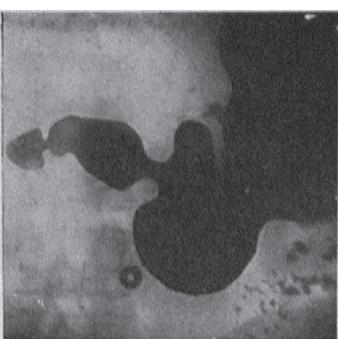


図 3. 排水トラップ型

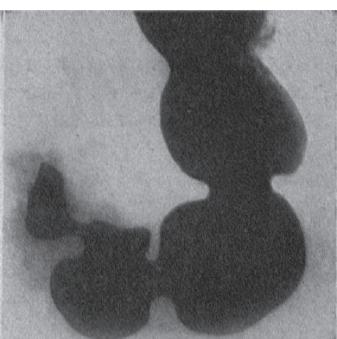


図 4. 釣り針型

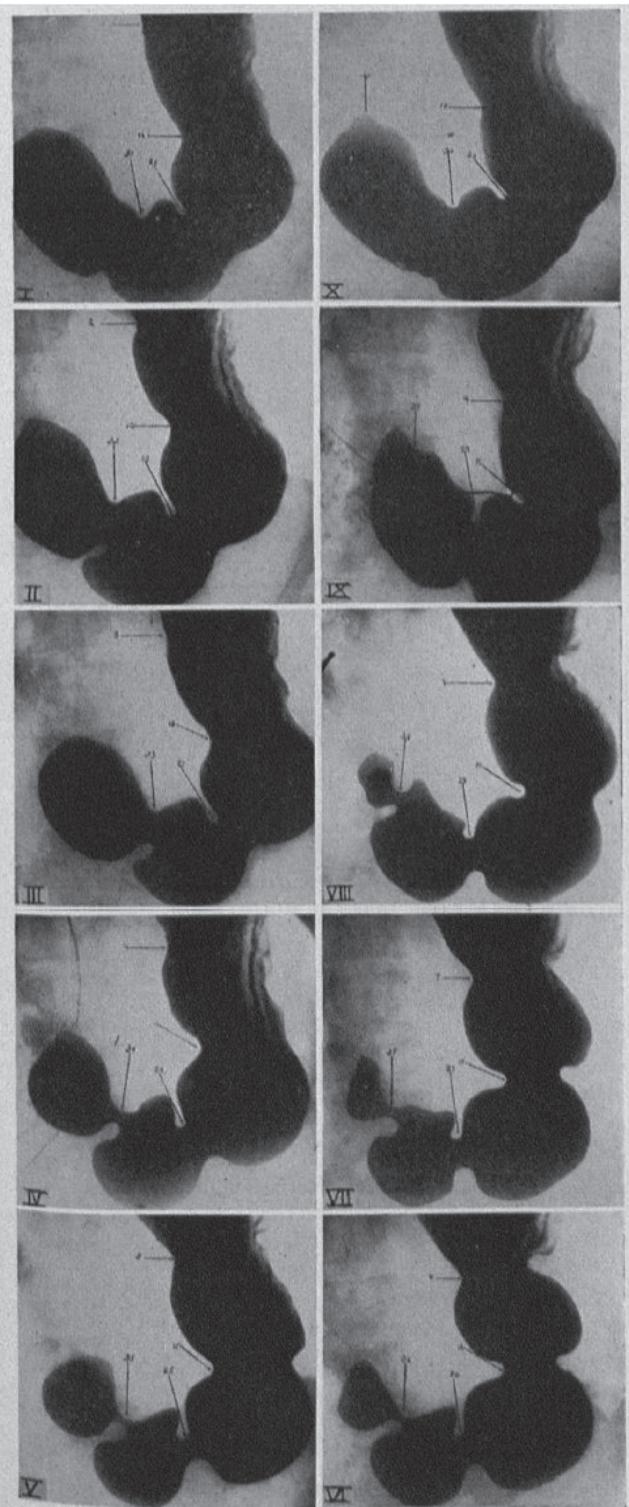


図 5. 連続 X 線撮影. 拡張期(時相 7-10), 収縮期(時相 1-6). 蠕動波が幽門に向かって進行している. 4 周期型.

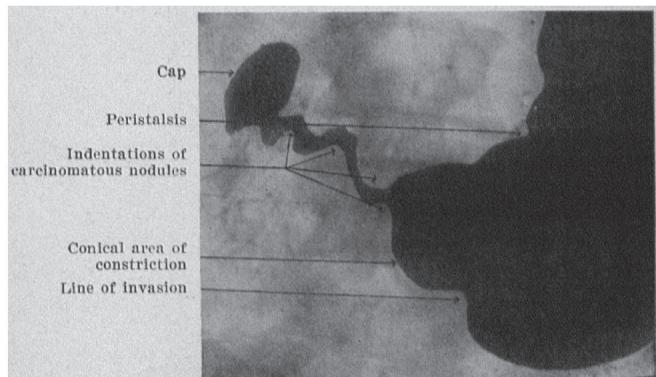


図 6. 広範な胃癌

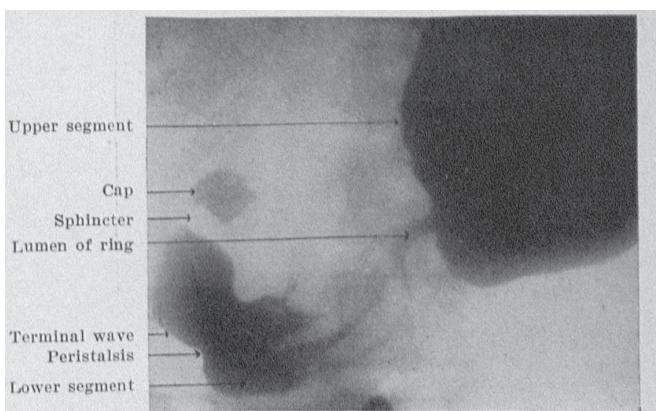


図 7. 砂時計胃

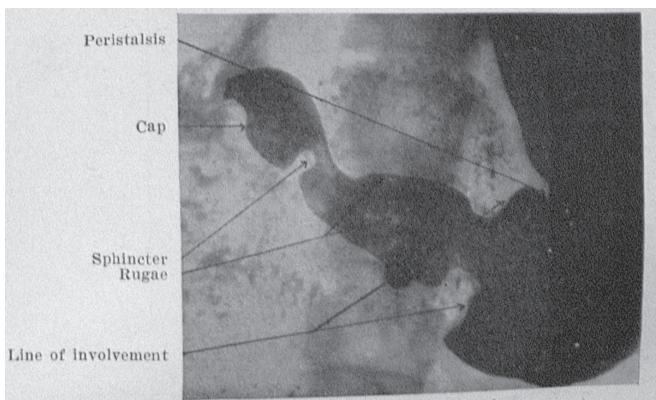


図 8. 広範な瘻着

* 図 1-6, 8, 9, 13, 19 は胃周囲に陰影を施して強調している。

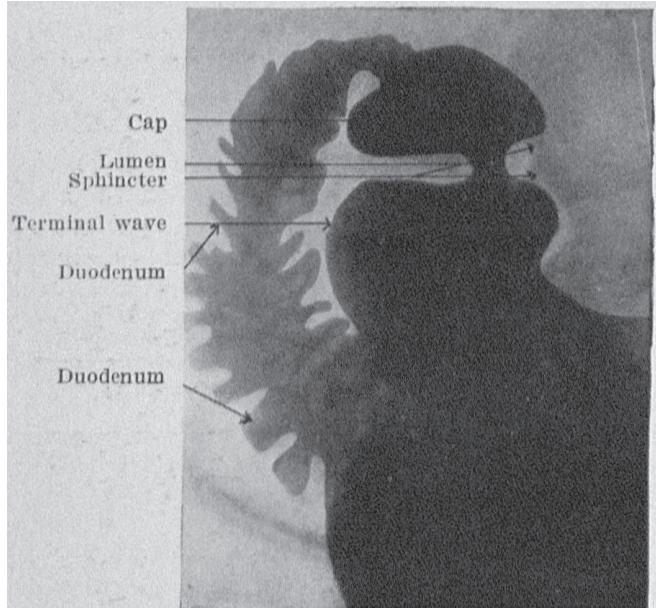


図 9

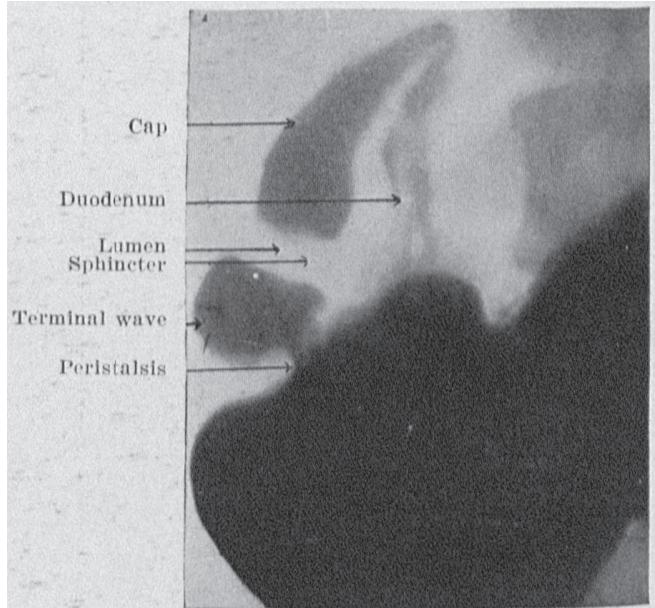


図 12

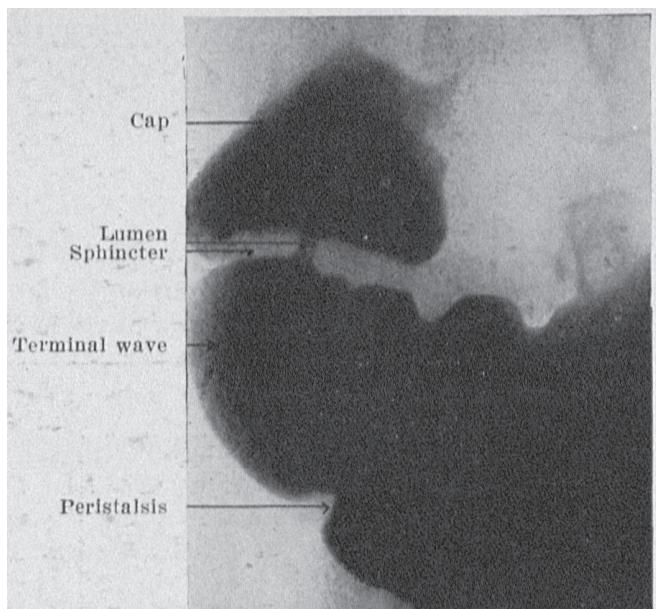


図 10

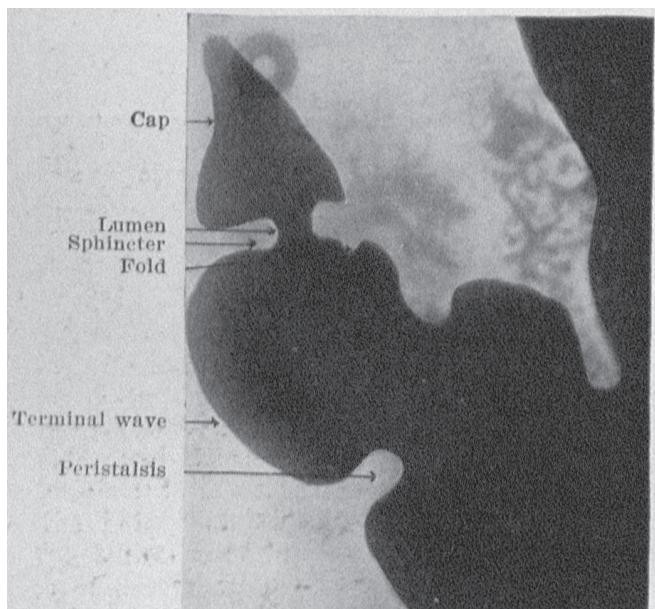


図 13

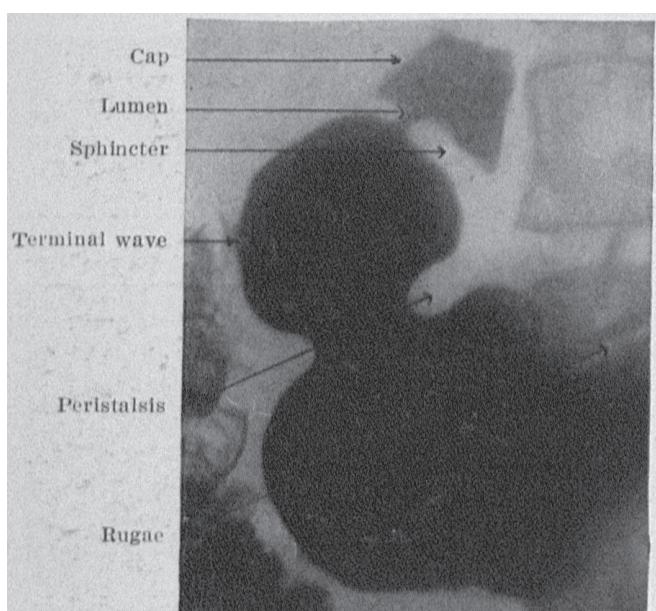


図 11

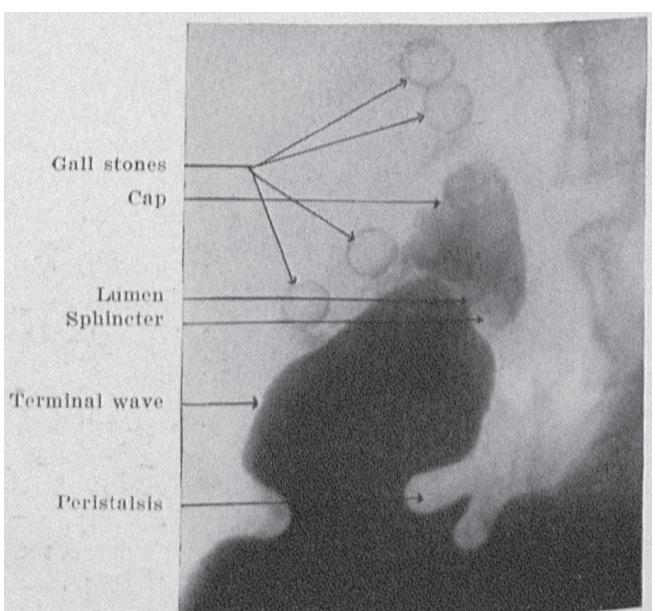


図 14

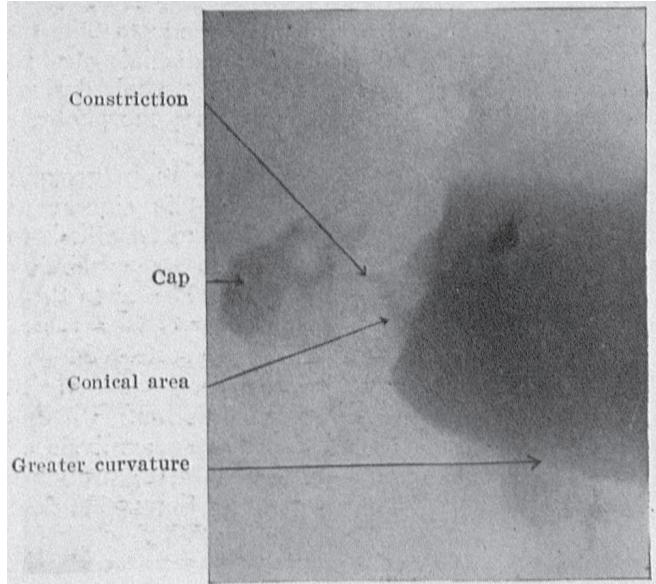


図 15. 輪状腫瘍性病変

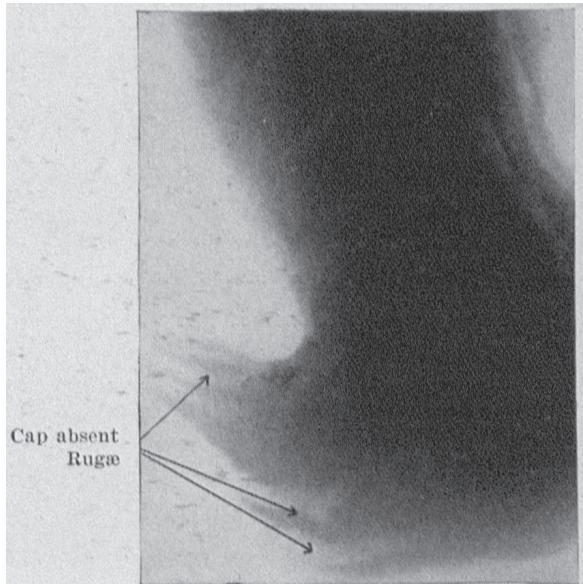


図 18. 胃潰瘍による癒着

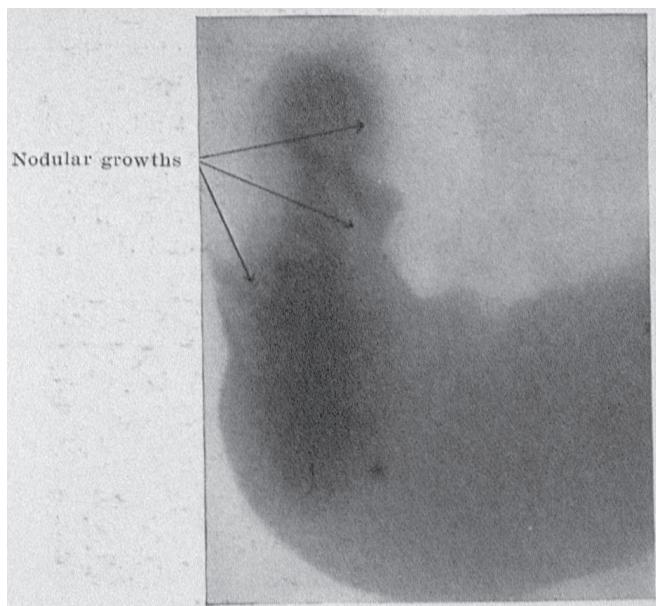


図 16. 胃癌

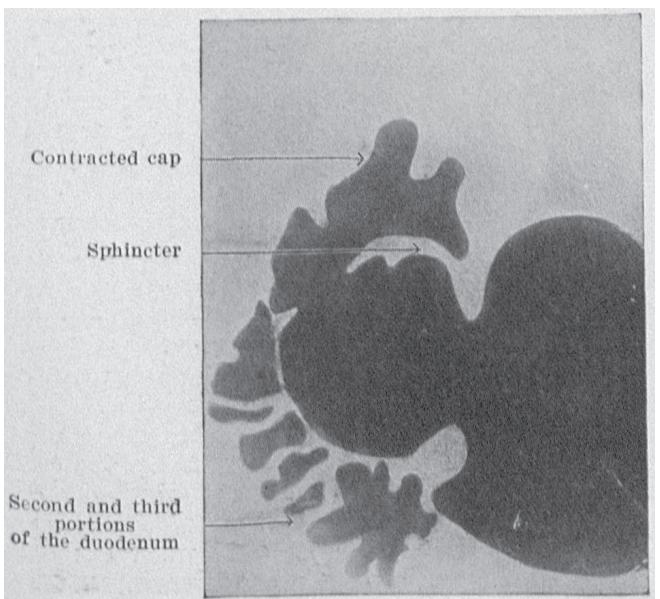


図 19. 十二指腸潰瘍

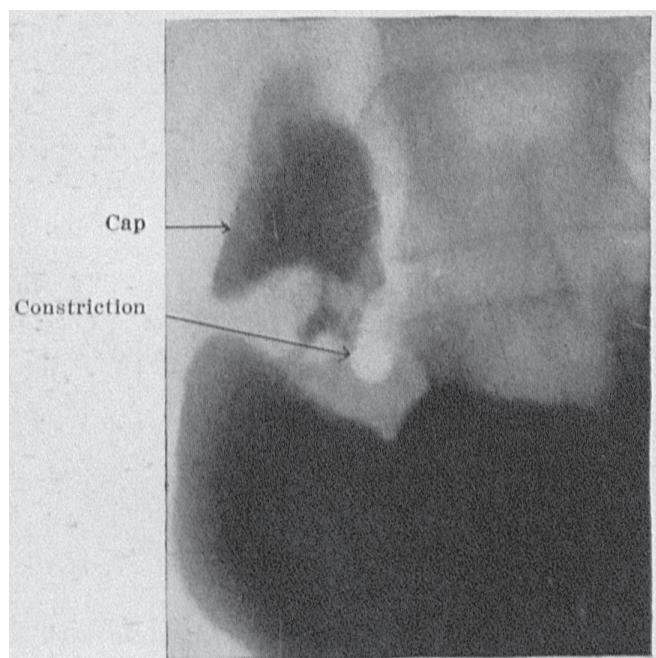


図 17. 癒着

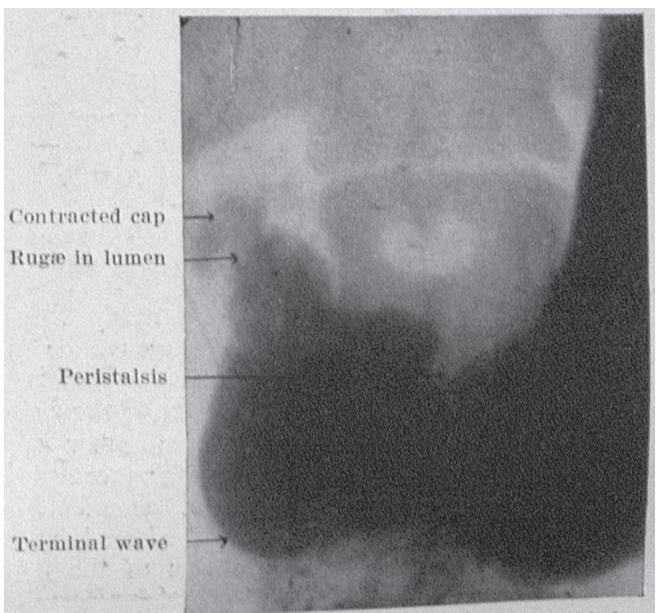


図 20. 胆囊感染症による癒着

*誌面の制約のため図 21-26 は省略。学会予稿集および別刷を参照。