

Title	実験的イレウスの腹部血管造影像に関するX線学的研究
Author(s)	梨岡, 寿
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1960, 20(9), p. 2130-2148
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18494
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

特別掲載

実験的イレウスの腹部血管造影に関する X 線学的研究

日本医科大学放射線医学教室 (主任 斎藤達雄教授)

梨 岡 寿

(昭和35年11月14日受付)

I 緒 言

イレウス時に血管系統に於て著しい変化を来すことは先人も説くところであつて、就中腹腔内循環の障碍に関しては、古来よりイレウス時死因と重大な関係を有するものであると考えられて居り Braun & Boruttan 等¹⁾は内臓神経領域への失血による (Verblutung in das Splanchnicus Gebiet) 脳貧血説を唱え、或は Dragstedt 等²⁾は腸血行障碍による腸粘膜の異常吸収と説明した如く、何れもイレウス時の腹腔内血管の高度の鬱血に死因を求めんとした。之と同様に麻痺性イレウス (汎発性腹膜炎) に於ても死因を腹腔血管失血 (intravaskuläre Verblutung) と考えた Romberg, Heineke, Ludig 等³⁾がある。塩川⁴⁾は腸閉塞時及び腹膜炎時の腸管の血流量を家兎腹窓法により測定し正常時に比較し、両者の間の差異を検討し、腸閉塞の早期に腹腔内臓器殊に腸管に鬱血を認め腸閉塞後時間の経過と共にこの鬱血は高度となる。又腹膜炎時の腸管の血流量も腸閉塞時のそれと比較して著しい差異を認めなかつたと報告している。又、最近松倉教授⁵⁾はイレウスショック時循環血液量、血漿量及び肝、腎血流量の著明な減少することを指摘し、更にイレウス時アセチルコリンの血中への移行は肝機能の障碍、脳下垂体後葉より抗利尿物質の分泌亢進、副腎皮質機能障碍を招来し、イレウス死因の重要な因子となると述べておるが、このことも腹腔内血液循環障碍と密接な関係があるものと推察される。茲に於て著者は、最近の造影剤の進歩、血管造影法の進歩に鑑みて、急性腹部疾患殊にイレウス時に於ける腸管及び腹腔内諸臓器の血行状態を

X線学的実験的に追求せんと企図し、研究を実施した結果、些か知見を得たのでイレウス病態生理解明の一端として之を報告し諸家の御批判を仰がんとする次第である。

II 実験方法及び実験材料

(1) 造影剤注入法

血管撮影時造影剤注入法は血管内に直接注入器を用いて注入する方法と血管カテーテルを介して注入する方法の2法に大別される。前者は簡便ではあるが所要部位に到達する造影剤の時間及び該部位の造影濃度の均一性を欠くので私は血管カテーテル法を採用し、血管カテーテルとしては心臓血管カテーテル及びネラトンカテーテルは各ター長一短を認めるので、各口径を有し、柔軟なるヴィニール管に着目し、内径2mm前後の管を用い、消毒は血管カテーテル専用消毒液を用いた。

カテーテル挿入法として股動脈より挿入する逆行性動脈撮影法 (1941年 Farinas⁶⁾が行つた)を採用した。先づ実験動物を背臥位固定し大腿部内側を法の如く剃毛し、股動脈に沿つて約5cmの皮切を加え股動脈を完全に露出せしめ、露出血管を末梢部にて結紮緊張せしめ、血管軸に沿つて小切開を加えカテーテルを挿入し、2口連結器の一侧より血液凝固及び血栓予防のため3.8%~5%枸橼酸ソーダ溶液を送入しつつ、他より造影剤を徐々に送入して、X線透視下にカテーテルの所要部位到達を確認し、可及的急速に造影剤を注入する。此の際反対側股動脈の末梢への血流を阻止することが肝要である。

(2) 造影剤

造影剤として近時幾多の製品が市販せられる

が、私は入手安易なる70%ヨードピラセトン（第1製薬KK）を使用した。而し一方120%ヨードナトリウム溶液及び60%ヨードナトリウム5%葡萄糖溶液を作成使用した。70%ヨードピラセトンは副作用も僅少造影能力も良好であつた。60%ヨードナトリウム5%葡萄糖溶液は副作用は前者に比し大であつたが使用可能であつたが、120%ヨードナトリウム溶液は全く副作用が大きく、使用不能であつた。

(3) 撮影機械器具及び実験材料

(イ) X線撮影装置：シーメンス社製ツートヘリオボス，単相全波整流，500mA型

(ロ) 使用フィルム：イーストマンフィルム

(ハ) 増感紙：極光HS

(ニ) 撮影条件：電圧80Kvp，電流150mA，時間0.04秒，距離1米。

(ホ) 動物固定台：特別製犬固定台を用い胸部部に相当する部分にフィルムカセットを装置し得る挿入凹を作成した。

(ヘ) 実験動物：健康雄成犬，体重10キログラム～15キログラムのものを使用した。

(ト) 注入具：注入口側漏斗状70立方cm注射器及び2口連結器とヴィニール管を使用した。

(4) 実験方法

実験犬は飼育条件を略し一定とし実験中は絶食せしめた。空腹時に実験犬を固定台の上に背臥位に固定し，体重1キログラム当0.03グラムのオロパンソーダ（10%水溶液）を股静脈より注入麻酔し，無菌的に腹部正中線切開を行い，腸管を露出し，後述する如く実験的腸閉塞を造設した。閉塞部位には金属環を付け所在を明確にし，亦一方一部閉塞腸係締内に硫酸バリウム液を注入し閉塞腸管を明らかにした。

以上の如く実験的腸閉塞症を造設した実験犬を時間的に経過を追求しつつ，X線透視を行い，完全に腸閉塞症の諸症状発現を確認後実験犬を再び固定台の上に背臥位に固定し，造影剤注入時血管攣縮除去の目的を以て再麻酔を行い，体重1キログラム当り20ccの血管造影剤を可及的急速に前述の如く腎動脈起始部上2～3cm迄挿入，カテーテルを介して腹部大動脈に注入撮影を行った。

最初に基準となる可き正常雄成犬の血管像検討を行い，次いで後述する分類に従い腸閉塞症の各例を実験的に作成，其の各例を基準正常血管像と比較対照しつつ，実験を遂行した。

尙実験的腸閉塞症作成後固定台の上に実験犬を固定放置例と作成後固定台より解放々置例の2方法を行つたが，前者に比し後者の場合は実験犬の衰弱が急速に来襲せず，衰弱死に由る実験中断を見ず，且つ完全腸閉塞の完成を得るので，報告例は全て後者の処置を採用した。

III 正常雄成犬腹部血管像

正常腹部血管（動脈）像を述べるに当り成犬の血管（動脈）の大略に就て，著者の実験に際して研究対照となる，肝動脈，左右腎動脈，上腸間膜動脈，下腸間膜動脈の解剖像を主として記す。但し之は，犬に関する血管解剖図⁷⁾の文献を参考にし加えるに，著者の剖検した数例を基とした模型である。

肝動脈は腰椎の上部即ち横隔膜直下に於て即ち人体に於けると同じく大動脈裂口直下に腹側に分岐する腹腔動脈（以後人体解剖名⁸⁾に準ずる）を発見する。此の腹腔動脈には基始部より胃に走る胃動脈と脾臓に走る脾動脈が有る。更に腹腔動脈は右方に走り肝臓に行く肝動脈及び固有肝動脈となる。犬血管像に於ては右上方に彎曲し右上腹部に走る血管である。次いで約2～3cm下方より，胃及び脾臓の後方から上腸間膜動脈が腹部大動脈の前方を下方に走り，其の間，小腸動脈が左側から分岐し，夫々空腸に走る空腸動脈となり又回腸に走る回腸動脈となる。又一方十二指腸に走る分枝もある。結腸に走る動脈としては，回盲動脈及び右，中結腸動脈の分枝がある。血管像としては肝動脈即ち腹腔動脈起始部下方より右下方に右下腹に向つて走る血管である。上腸間膜動脈起上部の下方2～3cmの部分に左右腎動脈が腹部大動脈から左右に走るが人体と反対に右腎動脈が左腎動脈より上方に始まる。血管像では上腸間膜動脈の下方で左右に斜右上方と斜左下方に走る血管である。左右腎動脈下方3～4cm下方にて腹部大動脈から

図1 A. B

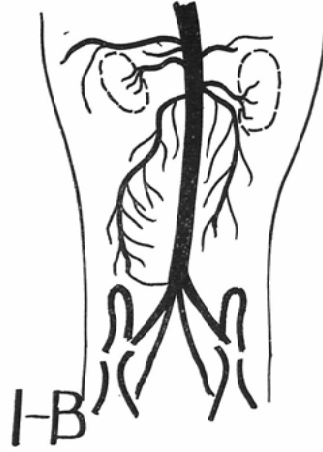
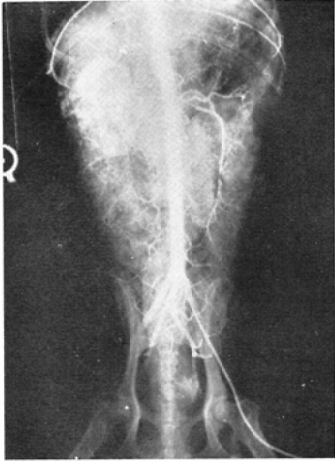


図2 A. B

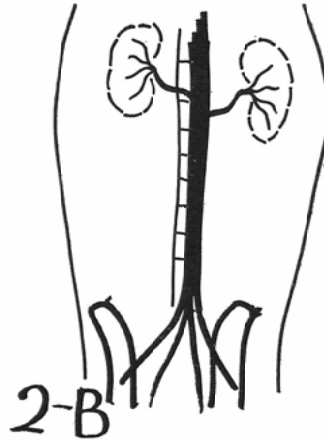
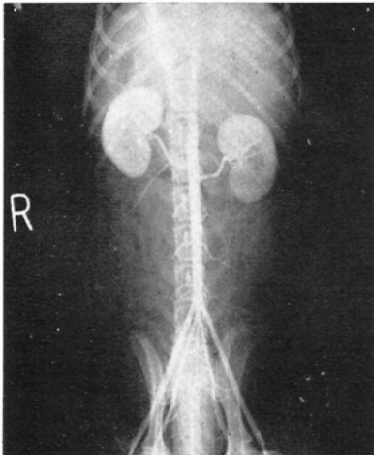
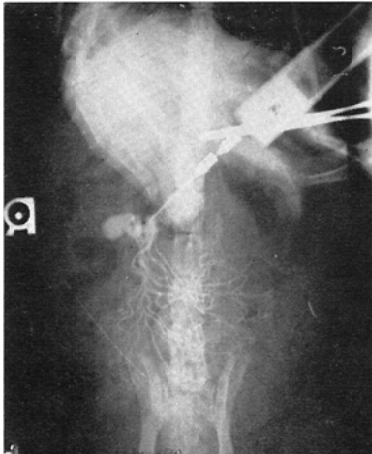


図3 A. B



左側下方に走り夫々下行結腸及びS字状結腸に走る，左結腸動脈とS状結腸動脈となり，先端は直腸に走り上痔動脈となる．血管像では腹部中央部で腹部大動脈から左側下方に彎曲走行し正中骨盤内に走る血管である．以上記述した腹部血管像の正常造影像は図1（A，B）であつて，以下の実験的腸閉塞血管像との相違の対照に資した正常血管像は迂曲且蔓状の走行を示し，柔軟な血管像を示し，少くとも各血管の起始部及び根幹部は巾3mm以下のことはなく，蛇行し決して直線的乃至柳枝的となることはない．

尙腎動脈及び上腸間膜動脈の單獨造影を行つた前者は図2（A，B）であり，後者は開腹して上腸間膜動脈の根部にて直接造影剤注入した例で左側枝のみ分枝し各小腸に分布する略々正常な状況を示す．図3（A，B）

IV 実験的イレウスに於ける造影所見

(A) 実験的単純性イレウスの血管像

(1) 上位小腸単純性イレウス(実験犬第3号)
雄成犬，体重13.5キログラム．

法の如く前処置を行い開腹，腸間膜根部より下方20cmの箇処に於て空腸を完全に結紮，イレウス造設後1.5時間にて，イレウス症状の発現及びX線透視下にイレウスの存在を確認，直ちに血管撮影を行つた．

造影剤70%ヨードピラセトン25ccを注入．注入

後2.5時間にて実験犬は死亡した．剖検にて結紮部に出血を認め，閉塞上部腸管及び胃内にはガス及び液体を認めず，閉塞下部腸管に少量のガス及び液体を認めた．実験中嘔吐が頻回にあり，衰弱甚しく，激烈なる所謂上部単純性イレウスの諸症状を呈し，高度に虚脱状態を示した．血管像は閉塞上，下部腸管の灌流動脈全域にわたり，即ち上腸間動脈は勿論下腸間膜動脈の影像是全く欠除，且肝及び左右腎動脈は狭少にして，正常血管像に見られるが如き弾力性及び曲線的様相を欠除，細小にして柳の枝の如く，直線的にして，造影濃度に乏しく，虚脱状態高度を思わせる血管像図4（A，B）の写真を得た．（腹部大動脈に重なつた輪状影は腸管閉塞箇所を示す）故に本例血管像は臨床上上位小腸単純性イレウス時発現する重篤なる諸症状を思わせる．高度の攣縮乃至虚脱血管像を示し，高度なショック状態なることを意義づけるものであると考察される．

尙他の3例の上位小腸単純性イレウスの血管像も殆ど本例の結果と同様である．

(2) 中位小腸単純性イレウス(実験犬第7号)
雄成犬，体重12.5キログラム．
実験的イレウスを回腸，空腸移行部附近と思われる部位に於いて，完全に腸管のみを結紮閉塞し，イレウス造設後23時間にて著明なイレウス症状発現し且X線透視下にイレウス像即ち腸管異常ガス

図4 A. B

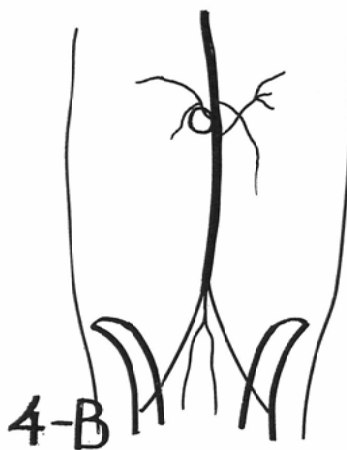
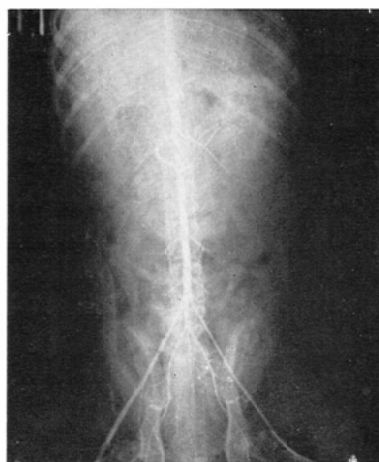
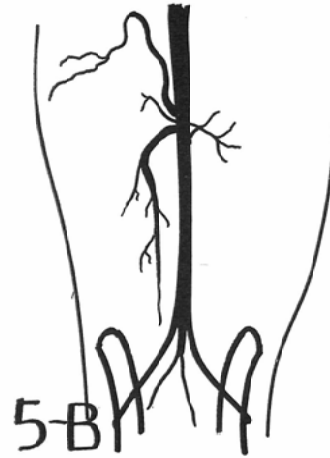
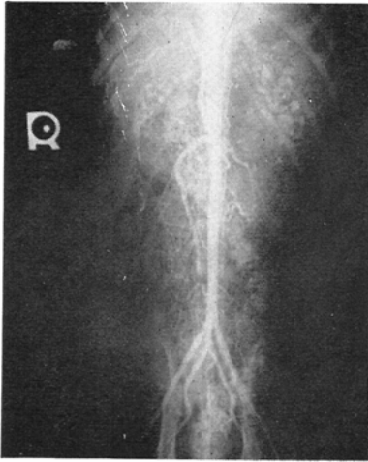


図5 A. B



像を確認し、直ちに血管撮影を行った。

造影剤70%ヨードピラセトン25ccを注入。7時間経過後死亡。剖検にて閉塞部腸管内及び外壁に小出血及び溢血点を認める外、他部に出血を認めず、閉塞上部腸管は膨満し、且つ中等量の腸管内液体を認めた。

実験中他覚的症候即ち虚脱症候及び嘔吐等は(1)例第3号実験に比して軽度、一般状態は中等度衰弱を示したが、尙飲料水を欲し嗜好品を食する程度であった。

血管像図5(A, B)は上、下腸間膜動脈は殆ど変化を認めず、稍々上腸間膜動脈が弾力性及び曲線的要素を欠くと思われたが、下腸間膜動脈は殆どの異常像を認めなかつた。肝動脈及び左右腎動脈は正常より寧ろ稍々太く蔓状の程度が強いように覗える。このことはイレウス時産生物の排泄及び解毒機転の亢進を思わせるものである。尙肝及び左右腎動脈の造影濃度の濃く血流の大なることが推察される、本血管像は(1)例に比し血管像の虚脱状態軽度にして略々正常に近似しているのは、比較的緩慢な経過及び臨床症候と一致して考えられる。尙他の1例も本例と同様の血管像を示した。

(3) 下位小腸単純性イレウス(実験犬第15号)
雄成犬 体重12.0キログラム

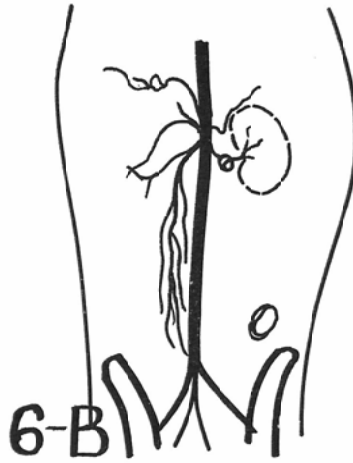
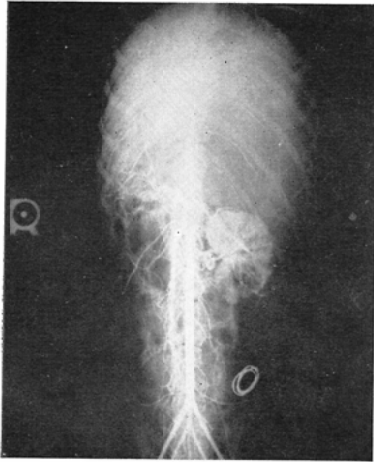
実験的イレウスを回腸末端部上方50cmの部位に設置、完全に腸管のみを結紮閉塞した。イレウス造設30時間後イレウス症状の発現を視且つX線透視下にイレウスを確認し、直ちに血管撮影を行った。

造影剤70%ヨードピラセトン+60%ヨードナトリウム5%葡萄糖溶液25ccを注入。1時間半後死亡。

剖検にて閉塞部位に軽度充血及び小溢血点を数個を認めたが出血を認めなかつた。閉塞上部腸管は多量の瓦斯により膨満し、盲腸内及び結腸内にも相当量の瓦斯を認めた。且つ閉塞上部回腸内に血性微量着色液体を30cc計量した。尙イレウス症状は前2例特に例(1)実験犬第3号に比して極めて軽度、且つ例(2)実験犬第7号に比し経過も稍々緩慢、血管撮影時も歩行可能、体力も維持されて居た。造影後死亡時間の僅少なものはヨードナトリウム溶液の副作用に依るものと思われた。

血管像図6(A・B)は上・下腸間膜動脈共に走行、性状共に正常と変らず、腎肝動脈及び腎動脈は正常否寧ろ稍々太く、例(2)実験犬7号と同様の結果を表わし、より造影濃度良好なるを示す。即ち血流の大且つ緩にして臨床症状の軽経過緩慢と一致する血管像である。尙本症に付き実験せる他の3例も本例同様の血管像及び経過を示した。

図6 A. B



小 括

実験的単純性小腸イレウスの血管造影像に於いて次の如き知見を得た。

(1) 上位単純性小腸イレウスに於いて、惹起せられる諸症状が激甚で急速なる経過をとる事実と一致して、血管像もショック症状が高度で、全腹腔内臓器血管が比較的初期より虚脱を起し、狭少、直線的にして柳の枝様となり、而も末梢部血管は造影せられず、即ち肝動脈、腎動脈、上下腸間膜動脈等の血流の僅少なることを示している。此の事実は上位単純性小腸イレウス時の激烈な自覚的臨床症状の発現の重大な一因子を示唆しているものと考えられる。即ち頻回の嘔吐による体液の喪失及び急速なる循環血液量の減少並びに塩田学派⁹⁾の唱える著明なイレウス毒素即ち閉塞下部腸管毒素による腸間膜血管の挛縮に起因するものと思われ、血管像は之を解明するものと考えられる。

(2) 中・下位単純性小腸イレウスに於いては、比較的初期に於いて、肝動脈が正常又は稍と大なる血管像を示し、晩期に於いては虚脱状態を示す、即ち今永、松田等¹⁰⁾の言うイレウス時産生毒物に対する初期肝臓機能亢進状態を示すものと思われる。腎動脈に於いては初期に於いては正常或は稍く太い血管像を示し、晩期には虚脱状態を示す。又上及び下腸間膜動脈は、中位及び下位イレ

ウスの初期に於いては殆んど不変であるが、晩期に於いては他血管と同様虚脱血管像を示した。

(3) 中位イレウスは下位イレウスに比し血管の不良造影及び血管像性状の変化を多く認めた。即ち之を要するに単純性小腸イレウスに於ては閉塞部の上位なる程重篤なる症状と一致する血管像を示した。

(B) 実験的複雑性(絞縊性)小腸イレウスの血管像

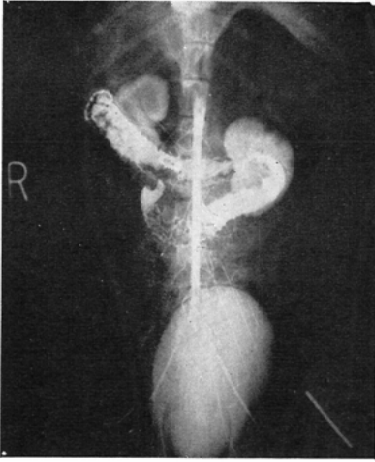
この群に於ては閉塞腸管係縮の絞縊或は捻転の程度即ち腸間膜血管(動静脈)の高度絞縊例と軽度絞縊例、換言すれば血管即ち血流の關係の大なるものと、小なるものに於いて、夫等の各例につき検討を行つた。又一方絞縊腸管係縮の長短はイレウス症状の発現に關して、Scott¹¹⁾、Wangenstein¹²⁾及び教室清水¹³⁾の言及する如く、重大なる影響を招来するものである。由つて絞縊腸管係縮の各長短例を作成して検討を行つた。

(1) 上位小腸絞縊性イレウス

(イ) 絞縊腸管係縮短小例(40cm長)(実験犬第20号)雄成犬 体重12.0キログラム

実験的イレウスをトライツより50cmの箇処に約40cmにわたり、両端結紮閉塞と同時に腸間膜動静脈の比較的中等度結紮による、イレウスを造設し、作成後6時間半にて、X線透視及び臨床症状により、イレウス完成を確認し、直ちに血管撮影

図7 A. B



を行つた。尙本例は絞縊腸管係締内に硫酸バリウム粥を注入し、その所在を明確にした。右上腹部硫酸バリウム陰影内の輪印は両端閉塞部を示す。

造影剤70%ヨードピラセトン25cc注入。注入後1時間にて死亡した。剖検にて絞縊腸管は暗赤色壊死状に変化し、明らかに他健常腸管と判別された。亦閉塞端には出血点及び溢血点を多数認め、且閉塞上下腸管には大なる瓦斯膨満を認めず、結腸内に相当量瓦斯を認めた。絞縊腸管内滲出液は血性、量250～300ccを認め、腹腔内滲出液を認めなかつた。

他覚的イレウス症状は頻回の嘔吐等、先述(A)群(2)及(3)例に比し極めて重篤で、上位単純イレウスと同様であつた。血管像に於いて肝・左右腎動脈は根部のみ造影せられ、末梢血管の造影は全く視られず、且狭少で弾力性を失ひ直線的で、造影濃度の低さは虚脱高度、且つ血流の不足を表わして居る。上下腸間膜動脈は根部及び幹部のみ造影し、特に絞縊腸管への血管像の走行は全く認められない。血管像は狭少、柳枝的で、直線性は大である。即ち高度血管虚脱を来たし、血流が少ないことを確認し、血管像所見も清水の所見を裏付け一致した。勿論本症例群として行つた実験犬第17, 19, 26号の3例は、各マイレウス造設

後血管撮影時間は各々6, 7, 9時間であつたが、剖検所見及び血管像も僅少の相違はあるが、本例と同様の所見を得た。本例の血管像は図7(A・B)である。

(ロ)絞縊腸管80cm長(実験犬第25号)

雄成犬 体重12.0キログラム

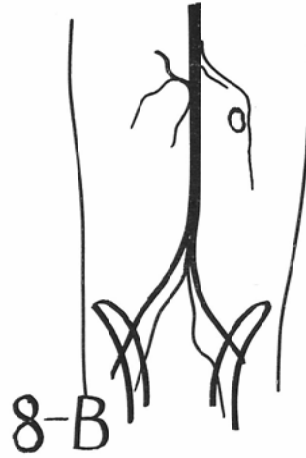
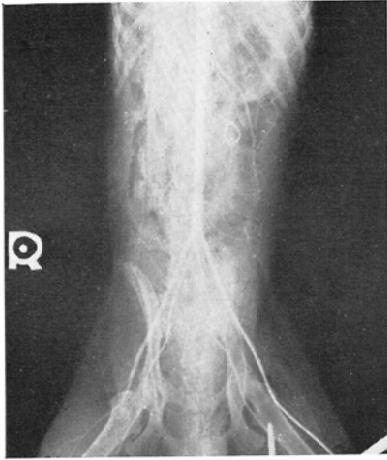
実験的イレウスを腸管膜根部より50cmの所に約80cm長にわたり、両端閉鎖と同時に腸間膜動静脈を第20号例と同様に処置し造設した。造設後3時間半にてX線的及び臨床的にイレウスを確認したので血管撮影を行つた。

造影剤ヨードピラセトン70%20ccを注入。30分後死亡。剖検にて絞縊全腸管は軽度膨満し、腸壁に処々斑状出血点を認め、暗赤色に変化して居た。穿刺と共にガス及び血性滲出液を噴出した。大腸は少量のガスを包含するのみにて変化を認めなかつた。閉塞上部及び下部腸管は攣縮状態を呈し、腸管内には血性滲出液150ccを容れていた。

他覚的症状は(イ)第20号実験犬に比し、より急速激烈な経過をとつた。

血管像は腎肝動脈は根部すらも明瞭でなく時に肝動脈及び左腎動脈は殆んど認められず、上腸間膜動脈は根幹部のみ造影され、末梢部は全く現出せず、絞縊腸管への血管像は見られない。即ちショック症状激烈なるため、血管虚脱を惹起し血流

図8 A. B



の少ないことを示している。当輪状陰影は絞縊部を示す。本例と同症例である第23号、29号、32号の3例に於いても同様な血管像及び症状を示した。本例の血管像は図8(A・B)である。

(2) 中位小腸絞縊性イレウス

(イ) 絞縊腸管40cm長(実験犬第34号)

雄成犬 体重11.5キログラム

実験的イレウスを小腸中央部に於いて40cm長にわたり、両端閉鎖と同時に腸間膜動静脈を比較的中等度に結紮し造設した。作成後6時間でX線的にイレウス完成を確認した後、直ちに血管撮影を行った。

造影剤ヨードピラセトン70%30ccを注入。10分後死亡。造影能力は大であつたが刺戟が大なるためか、直後に死亡した。尚絞縊腸管内に硫酸バリウム液を注入した。

剖検にて閉塞腸管は暗赤色、処々に斑状凝固出血斑を示した。該腸管は中等度膨満し、閉塞上下部腸管は稍と攣縮を示し、大腸には少量のガスを認めた。腸管内滲出液は硫酸バリウムのため確認出来なかつた。腹腔内滲出液は皆無。尚胃は術後急性胃拡張像を示した。他覚学症状は(1)の(イ)例に比し稍と軽度であつた。

血管像に於いて肝動脈は正常より直線的であるが寧ろ太く、左右腎動脈は直線的で腎臓内血管像を現出せず狭小である。上腸間膜動脈は根部が太

く末梢部迄良く造影されているが、絞扼部腸管への血管の走行は認められない。概して血管像は直線的で正常像の曲線的弾力性のある血管像を示さない。即ち肝動脈の太さは肝血流の大を示し、鈴木¹⁴⁾の述べるものと一致する。又各血管の造影良好であるのはイレウス早期のためと考えられる。下腸間膜動脈の血管像は良く認められない。輪状陰影は絞縊部を示す。本例の血管像は図9(A・B)である。

(ロ) 絞縊腸管 100cm長(実験犬第38号)

雄成犬(12.0)キログラム

実験的イレウスを小腸中央部に於いて 100cm長にわたり結紮し、両端閉鎖と同時に腸間膜動静脈を前例と同様比較的中等度に絞縊して造設した。作成後6時間でX線的、他覚的所見のもとにイレウス完成を確認し血管撮影を行った。本例は清水¹³⁾の報告せる「腸間膜静脈の血行が途絶し、動脈の血行の保たれている場合、絞縊腸管の長さの長い場合の方が所謂無ガス像イレウスを呈し又無ガス像イレウスのX線像を呈した場合、絞縊腸管及び腹腔内滲出液が多く認められ、絞縊性小腸イレウスに於いてガス像を呈した場合に比して速やかに死に至つた」なる説に準じて造設したものである。

造影剤ヨードピラセトン20cc注入。30分後死亡した。

図9 A. B

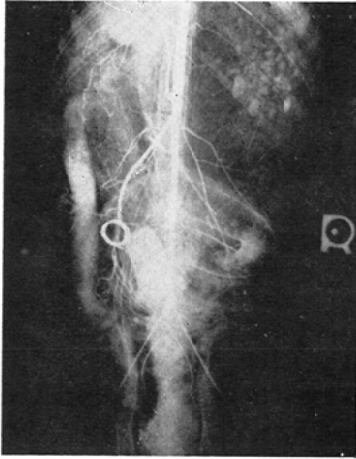
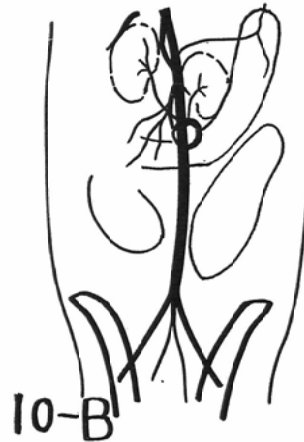
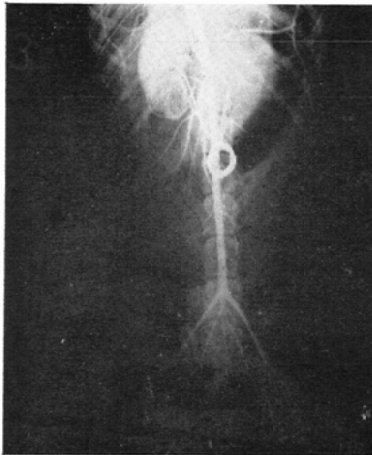


図10 A. B



剖検にて閉塞腸管は暗赤色壊死状となり、中等度膨満、内容は200ccの血性滲出液を有し、腹腔内に多量の血性滲出液が存在していた閉塞上下部腸管は攣縮著明であつた。

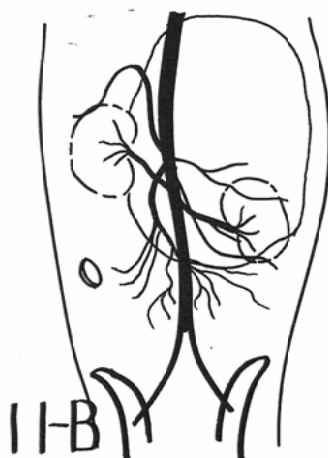
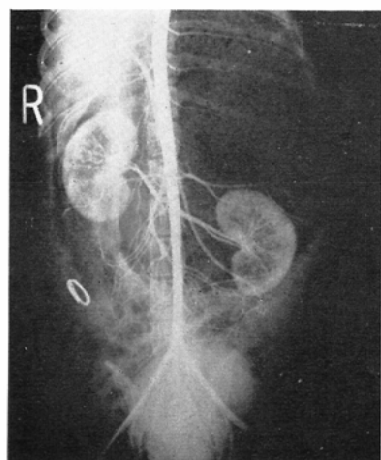
他覚的イレウス症状は前例(イ)例に比し激烈で嘔吐頻回、体衰弱著明で清水の述べた処と同様であつた。

血管像は肝動脈の根部のみ良く現出し一部末梢血管と思われるものも見られる。即ち肝動脈は略々正常像を示し、血管特有の屈曲弾力性を持っている。左右腎動脈は中等度狭細で直線的である。上腸間膜動脈の根幹部は太く、寧ろ正常像より大

なることを示したが、分枝及び末梢部は現出せず、末梢部は直線柳枝的で狭細である。即ち血管虚脱を示すものと思われる。下腸間膜動脈は根部のみ見られる。尚絞縊腸管への血管の走行は全く見られなかつた。本例に於て激烈なる症状を示し且つ肝動脈の狭小でないのは肝機能の亢進を示すものと推察され、鈴木¹⁴⁾の結果と一致したものである。尚側腹部のガス像は剖検時結腸ガスであることを確めた。輪状陰影は絞縊部を示す。本例の血管像は図10(A・B)である。

(ハ) 絞縊腸管20cm長(実験犬第39号)
雄成犬体重(12.0)キログラム。

図11 A. B



実験的イレウスを小腸中央部に於いて20cm長にわたり閉塞した。本例は比較的緩く上腸間膜動静脈を結紮、動静脈の血行は保たれてはいるが、静脈の血行阻碍度は動脈に比し、やゝ大とした。イレウス造設後7時間弱でX線透視下にガス像の異常潴溜を発見し、直ちに血管撮影を行った。即ち本例はガス発生小腸イレウスで前2者より激甚でない経過を辿らせたものである。

造影剤ヨードピラセトン70%20cc注入。注入後2時間強で死亡した。剖検にて絛縊腸管は淡暗赤色を呈し、稍と膨溜するも内容物は少量の淡血性滲出液及びガスであつた。閉塞上部及び下部腸管は中等度膨満ガスを容れるのみで他に著変なく攣縮も見ない。盲腸、結腸、大腸は中等度にガスを容れ、胃は約小児頭大に膨満し居り、術後の胃拡張と推定せられたが他に著変を認めなかつた。腹腔内滲出液は認められなかつた。

他覚的イレウス症状は嘔吐2回を初期に視たのみで、以後嘔吐はなかつた。前2者に比し非常に緩慢な経過をとり、而も体衰弱は単純性中位小腸イレウスに比べれば高度であるが、大体中等度と判定せられ血管撮影時、自力歩行為し得た。

血管像に於て肝動脈は正常或いは稍と太く見られる。腎動脈も肝動脈と同様である。兩者何れも血流大なるを思わせるが、僅か乍ら曲線性の欠け

て居るのは矢張りイレウスショックによるものであろうと思せられる。上腸間膜動脈は根部、幹部、分枝、末梢等何れも殆んど正常像と異らぬが、絛縊腸管への血管は絶たれて居るのが明らかに示されて居る。此の血管像は本例の症状の比較的軽度なることを意味するものである。本フィルムの腹腔下部の不正円形の陰影は正常血管像撮影の際膀胱内に排出された造影剤である。本例の血管像は図11(A, B)である。尙上腹部に左側より右側にかけてのガス像は胃内ガス像で剖検により確定した。又右側腹部及び下腹部のガス像は小腸及び結腸で剖検所見と一致した。

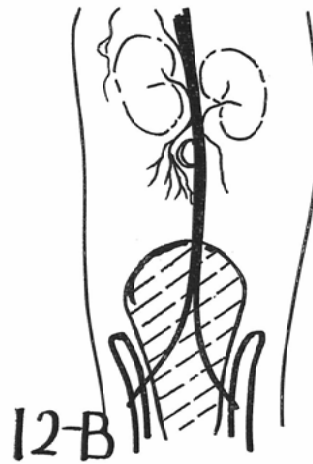
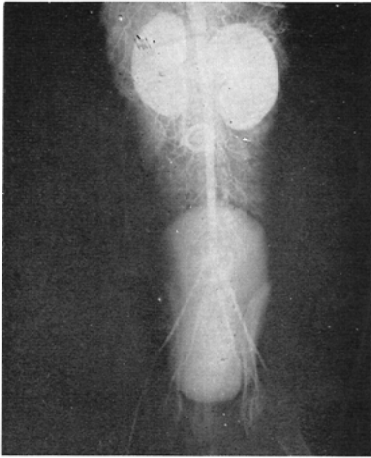
(3) 下位小腸絛縊性イレウス

(イ) 絛縊腸管70cm長(実験犬第46号)

雄成犬。体重10.5キログラム

実験的イレウスを回腸末端部より50cmの箇処に約70cmにわたり、両端閉塞と同時に絛縊腸管に連る腸間膜静脈のみを撰擇的に起始部に於て確実に結紮し、静脈血の血行を途絶せしめた後、腸間膜動脈を比較的軽度に結紮し瞬時にして腸間膜静脈が暗赤色に怒張するを確認して、造設した。術後6時間余で、X線透視及び他覚的症狀より、イレウス完成を決定し直ちに血管撮影を行った。即ち本例は無ガス像イレウスの例として実施した実験である。

図12 A. B



造影剤ヨードピラセトン70%15cc+60%ヨードナトリウム加5%葡萄糖溶液15cc弱を注入。40分後死亡。本例も実験犬第34号例と同様造影能力は良好であるが副作用が強度のものである。剖検にて絞腸腸管は暗赤色に変化、中等度膨満し、内容は血性滲出液約250ccを容れ、閉塞上部の腸管の攣縮は著明であつた。閉塞下部腸管には大なる変化を認めなかつたが、回腸末端部では攣縮を中等度認めた。腹腔内滲出液は少量であつた。他臓器に異常は認められなかつたが膀胱は高度の膨満を示した。

他覚的症状は嘔吐頻回、体衰弱高度であつた。血管像に於て肝動脈は全く認められないが、恐らくフィルム枠内より逸脱したものか、或いは根部が腹大動脈に重複したものと思考される。腎動脈は正常に近く、上及び下腸間膜動脈は、起始部及び根幹部のみで分枝及び末梢は造影されず、且減少であり、虚脱血管像を示して居る。尙下腹部瘡円形陰影は剖検所見より膀胱と判断される。腹腔内にガス像は認められない。本例の血管像は図12(A, B)である。

(ロ) 絞腸腸管70cm長(実験犬第51号)

雄成犬、体重12.5キログラム。

実験的イレウスを回腸末端部より50cmの箇処にて約70cmにわたり、前例と同様に処置、腸間膜動

静脈も共に結紮し、静脈の血行は動脈より良好なる如くして中等度絞腸のイレウスを造設した。術後5時間強にしてX線透視及び他覚的症状を基としてイレウス完成と断定、直ちに血管撮影を行つた。

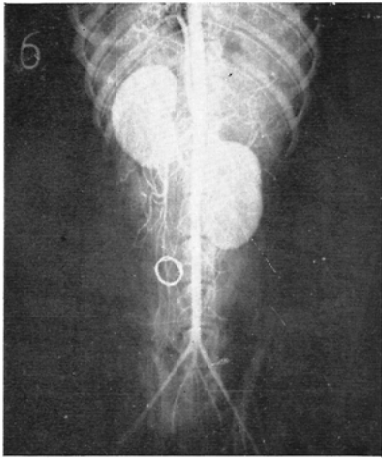
造影剤はヨードピラセトン70%25cc注入。注入後3時間弱で死亡。

剖検にて絞腸腸管は稍々貧血性を示すが、他に著変なく、中等度に膨満していた。中に少量滲出液を認めたが非血性であつた。閉塞上部腸管即ち回腸は中等度に膨満し、内容はガスを容れ、外見的に著変を認めなかつた。盲腸及び結腸には中等量のガスを認めた。腹腔内滲出液は之を認めなかつた。他腹部内臓に著変は認められなかつた。

他覚的症状は比較的寛かで、実験犬中絞腸イレウスとしては激甚でないものであつた。本例と同様実験による2例も略々本例と同様の症状を示した。

血管像は肝動脈及び腎動脈共に略々正常か或いは稍々大なる大さを示し著明な変化を認めなかつたが些か直線的に視られる。上及び下腸間膜動脈に於ては根幹部及び分枝部は正常像に近い像を呈したが分枝数及び末梢の造影は不良で、部分的腸間膜動脈の虚脱を示すものと思われる。又血管像は稍々直線的で弾力性を欠いているような像を示している。尙両側腹部及び下腹部のガス像は、小

図13 A. B



腸及び大腸のガスで剖検所見と一致する。実験犬第42, 49号の2例も血管像及びガス像に於て、本例と同様の結果を示した。本例の血管像は図13(A, B)である。中央の輪状影は閉塞部を示す。

小 括

複雑性イレウス即ち絞縊性イレウスの血管造影像によつて次の如き知見を得た。

(1) 上位絞縊性イレウスに於ては、絞縊腸管の長短及び腸間膜血管の關係度の如何に依らず、急速に重篤な症状を示すと共に、血管像に於いても腹部各器血管はイレウスショックに依る血管虚脱を高度に起し、肝腎動脈及び上・下腸間膜動脈は血流僅少か、或いは血流を見ず、末梢血管は殆ど認められなかつた。

(2) 中位及び下位小腸イレウスに於て如何なるイレウスに於ても、即ち有ガス像イレウス及び無ガス像イレウスに於ても、肝動脈は正常像或は拡張像を示した。此のことは鈴木の発表によるイレウス中毒性産物に依る肝血流の増大を示すものと考えられる。

(3) 絞縊腸管への血行は殆んど見られず、一般に下腸間膜動脈の造影は不良である。之に反し上腸間膜動脈はイレウス症状に応じて直線状、柳枝状等の血管像を示したが一般正常像に見られるような曲線性及び弾力性を欠除し、所謂血管虚脱

の像を示した。

(4) 特に無ガス像イレウスに於ては重症イレウスと云われている如く血管虚脱の像を示し、又血行の全く途絶したような血管像を他に比べて、高度に示すものである。

(5) イレウス部位による血管造影態度は一般に下位なる程血管像は症状の軽減と共にその変化も軽度となる様である。

(C) 実験的麻痺性及び痙攣性イレウスの血管像

この実験群はⅡ項実験分類表により、機能的イレウス即ち非機械的イレウスに於て、肝腎臓及び上・下腸間動脈群が如何なる態度を表現するかを追求したのである。臨床家が今日、最も多数に遭遇する麻痺性イレウスは種々の原因による腹部臓器の破裂及び消化管の穿孔によるものであるが、著者は臨床上多数経験するところの穿孔性虫垂炎、腸管穿孔及び胃穿孔による穿孔性腹膜炎に就いて実験を行い、又一方麻痺性と全く相反して、腎石、胆石、腹部加撃等に依る痙攣性イレウス類似の実験犬を作成し、血管像の追求を行つた。

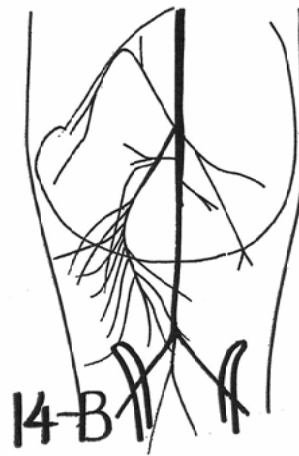
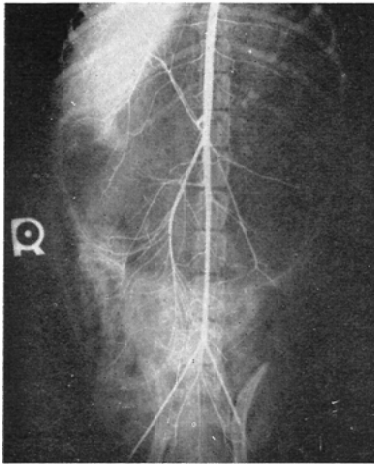
(1) 麻痺性イレウス

(イ) 虫垂穿孔(穿孔性虫垂炎)による汎発性腹膜炎(実験犬第55号)

雄成犬 体重13.0キログラム

右腹側に於て約10cmの開腹を行い、型の如く虫

図14 A. B



垂を露出し、該虫垂の先端約1cmを切断し、術後切断端癒着及び出血死を恐れ、該部断端を焼灼し癒着出血を予防した。この様な場合往々にして被覆せられ限局性腹膜炎を生ずることが多いので虫垂内の内容物を小指頭大採り約10ccの滅菌蒸溜水にて稀釋し腹腔内に撒布し手術を終了した。術後15時間X線透視下に腹部ガス像を認め、臨床的所見と共に汎発性腹膜炎即ち麻痺性イレウスと診断直ちに血管撮影を行った。

造影剤ヨードナトリウム120%溶液30ccを注入。5時間強で死亡。剖検にて胃は小児頭大に膨満し、腸管は中等度に膨満していた。腹腔内に膿性黄色の粘稠な腹水を多量に容れて居た。胃は術後胃拡張と推定された。他覚的症狀は腹部膨満高度で嘔吐は初期に存在したが中期以後は見られなかった。血管像は肝腎動脈共に根幹部、末梢等も完全に現出せられ又上・下腸間膜動脈も全血管走行にわたり造影せられて居る。血管像は全般的に狭小、直線的で弾力性及び曲線性を欠除し、恰も柳枝を思わせる様な像を示した。即ち麻痺性イレウスの名に示す如く、血管麻痺を來たし、流血は少い。而し血管麻痺のみで末梢までも血流は保持せられ虚脱血管像と同様の像を示した。本例の血管像図14(A・B)である。

(ロ) 胃穿孔による汎発性腹膜炎(実験犬第

58号)

雄成犬 体重(12.0)キログラム

本例は中等量の餌をとらせた約1時間半後に正中線で開腹して、胃を露出し胃壁に約1cmの瘻孔を造設し術後癒着閉鎖及び出血死を予防して穿孔面の焼灼を行ったその後瘻孔より胃内容を圧出して手術を終了した。術後5時間弱で腹部は稍と膨満し全身衰弱高度となつたので直ちに血管撮影を行った。

造影剤は70%ヨードピラセトン20cc注入。注入後4.0分程で死亡した。

剖検にて穿孔胃は稍と膨満し外見は暗赤色に着色して居た。空腸はガスにより膨満して居たが、他に膨満した小腸を見ず、寧ろ攣縮状を示していた。腹腔内には食物残査が散乱し中等量の腹腔内血性滲出液を認めた。

本例は通常臨床的に見られる胃穿孔性腹膜炎の初期像と思われた。血管像に於ては、肝臓動脈は正常像と全く変らぬ像を示したが腎動脈は全く左に於て造影せられず、右のみ狭小な血管像を見た。上・下腸間膜動脈は末梢まで造影せられて居るが狭小で柳枝的である。実験犬第55号と同様腎動脈及び上・下腸間膜動脈は血管麻痺像を示し、肝臓動脈の実験的複雑性イレウスの場合と同様と同様な血流の様相を示した。血管像は図15(A・

図15 A. B

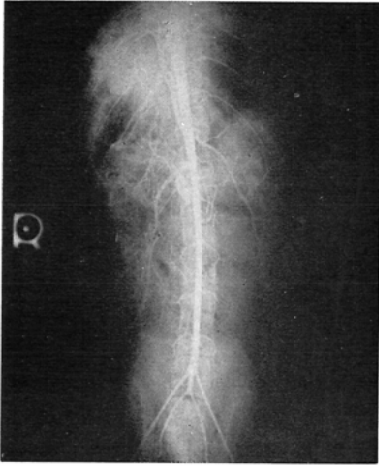
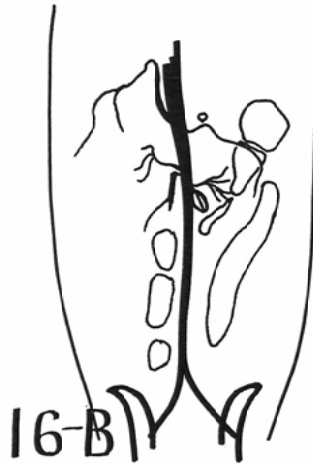


図16 A. B



B)である。

(2) 痙攣性イレウス(腹部打撃)(実験犬第59号)

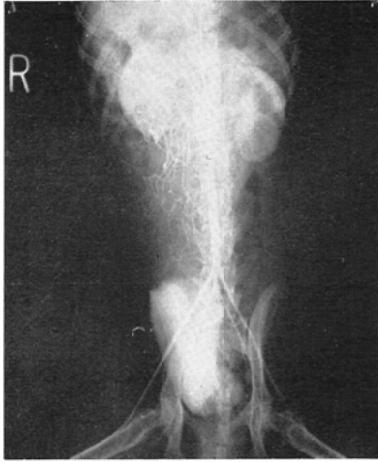
雄成犬 体重12.5キログラム

実験犬を固定台上に仰臥固定し、野球用バットにて適当なる加撃力を以て、内臓破裂出血死及び衝撃死を来たさざる程度の打撃を腹部中央に加え、直後嘔吐3回を見たので固定台上に固定放置した。本例のイレウス完成を確認する基準を定めるのに著者は加撃前背位にて単純像X線撮影を行い、以後1時間毎に腹部単純像を撮影し、正常腹

部像と比較しつつ4時間目に至り、腸管ガス像の増加及び臨床所見よりイレウス成立と認め血管撮影を行った。

造影剤はヨードナトリウム60%葡萄糖5%溶液25cc注入。注入後次回実験を3日後に施行したが其の際死亡した。2回目の実験に於ては他覚的症状は加打撃直後脈搏頻となり、瞳孔対光反応も甚しく遅延を示したが間もなく回復すると共に頻回の嘔吐を現出し、四肢の痙攣を繰返した。4時間目に至るも脈搏は緊張良好であったが、頻小で腹部は徐々に膨隆して来たので第2回目の血管撮影

図17 A. B



を行つた。

血管像は肝腎動脈の根部及び根幹部のみ造影せられ、分枝及び末梢は造影されなかつた。又腸間膜動脈は全く造影されなかつた。このことは加撃のショックによる全血管の攣縮のためと思考される。本例の血管像は図16(A・B)である。

小 括

本3例の実験的麻痺性イレウス及び痙攣性イレウスの血管像に於て次の如き知見を得た。

(1) 麻痺性イレウスに於ては肝及び腎動脈は狭小で直線柳枝状血管像を示し、弾力及び曲線性を欠除している。腸間膜動脈も前2者と同様な所見を示したが、3者とも分枝末梢部まで造影せられた。此のことは血管麻痺による血管の狭小及び血流の少なるを示すものと考えられ他所見とよく一致する。

(2) 胃穿孔例では肝及び腎動脈の一部に於て末端及び分枝は造影されず、上位小腸レイウスに似た重篤な所見を示した。

(3) 痙攣性イレウスに於ては、全血管の痙攣性攣縮虚脱像を示した。

(D) 実験的大腸複雑性(絞縊性)イレウスの血管像(実験犬第61号)

現在迄著者は小腸イレウスのみ血行を追求したのであるが、こゝで全腸管の最下位たるS字状

結腸の捻転症と比較対照せんとして本実験を行つた。

雄成犬 体重12.5キログラム

S字状結腸部を約15cm長にわたり、複雑性有ガス像イレウスと同様に腸間膜動静脈を関与せしめて結紮、イレウスを造設した。造設後6時間余でイレウス完成をX線透視及び臨床症状より認め、直ちに血管撮影を行つた。

造影剤ヨードピラセトン70%18ccを注入。4時間後に死亡した。

剖検にて絞縊部は稍々赤色味を増加、中等度に膨満し、絞縊部上位結腸は同様膨満、内容はガスを容れ、滲出液は存在していなかつた。他覚的症狀は全絞縊性イレウス例中最軽微で、殆ど中位小腸イレウスと同程度であつた。尙膀胱は高度膨満し内容は透明液であつた。血管像は肝腎両動脈は血管撮影の時間的關係のためか、根部は造影されなかつたが、根幹部及び末梢は正常像と同じく造影された。上下腸間膜動脈は全血管走行にわたり造影せられ、正常像を示した。而し絞縊部への血管走行は見られなかつた。本例の血管像は図17(A・B)である。尙図17の下腹部成人手拳大陰影は膀胱である。

小 括

結腸殊にS字結腸絞縊イレウスに於ては全く血

表1 実験分類表

分類	種類	部位	発生想定疾患名	造設部位	実験的イレウス作成法	例数	動物	引用例
機械的イレウス	単純性	小腸	閉塞性イレウス (癒着, 異物)	空腸 空腸廻腸移行部 回腸末端部	腸管各部に於ける 単純腸管結紮	16	雌成犬	11
	複雑性	小腸	絞縊性イレウス (癒着, 絞縊, 捻転)	上に同じ	腸管各部に於ける2ヶ処 結紮捻転及び腸間 膜動脈結紮	15	〃	13
		S字状結腸	腸捻転症	S字状結腸	S字状結腸2ヶ処 結紮捻転	3	〃	1
機能的イレウス	麻痺性	全腸管	穿孔性虫垂炎 胃穿孔 (汎発性腹膜炎)	虫垂部 胃部	虫垂穿孔, 胃穿孔 内容物腹腔内撒布	12	〃	2
	痙攣性	全腸管	腹部打撲 薬物中毒	全腹壁	腹部打撃	3	〃	1

表2 実験的単純性イレウス血管像

	実験犬	上腸間膜動脈像	下腸間膜動脈像	肝動脈像	腎動脈像	概評
上位	No. 1	根部のみ	(一)	細小にして根幹のみ	左右僅少細小	虚脱血管像を高度に示す。
	No. 2	狭小, 柳枝直線的にして分枝部のみ		柳枝直線的にして僅少		
	No. 3	(一)	(一)	根部のみ直線的細小		
	No. 4	一般に狭小, 直線柳枝的にして僅少		(一)	根部のみ	
中位	No. 6	略正常像なるも分枝像稍く少し	現出ならず良好	略正常像	略正常像	肝動脈稍く太きも略正常
	No. 7	上に同じ	現出せず	正常像より稍々太し	略正常像	
下位	No. 8	略正常像	正常像	正常像	正常像	中位に同じ
	No. 9	上に同じ	僅少	稍く太きも正常像	略正常像	
	No. 10	柳枝的なるも走行に異常なし		上に同じ	稍く太きも正常像	
	No. 14	直線柳枝的なるも走行に異常なし	僅少	直線柳枝的なるも走行に異常なし		
	No. 15	略正常像	中等度現出	正常像	略正常像	

管像に変化を見ず, 正常像を示した。此のことは小腸イレウスに比し大腸イレウスの臨床症状の軽微なことの一原因を解明するものであると思される。

V. 総括並びに結論

以上私はイレウスの血管像のX線学的追求に於いて, 各種イレウス即ち単純性イレウス, 複雑性(絞縊性)イレウス及び麻痺性及び痙攣性イレウスと其の対照例なる結腸複雑性イレウスの血管造

影態度より次表2, 3, 4の成績を得た。

表2, 3, 4の成績より実験的イレウスの血管像に於いて大約次の如き結果を得た。

(1) 単純性イレウスに於ては血管像即ち肝動脈, 腎動脈, 上下腸間膜動脈の態度は閉塞部位の相違に依り虚脱血管像を示し, 或は略々正常像に近いものを示す。即ち,

(イ) 小腸単純性イレウスに於ては閉塞部位が上位なる場合, ショック症状は甚だ激しく上記

表3 実験的絞縊性イレウス

	実験犬	ガス像	上腸間膜動脈像	下腸間膜動脈像	肝動脈像	腎動脈像	概評	
上位	No. 17	無	根幹のみ分枝	以下なし	(一)	稍々太し	絞管短縮 全血虚脱 高度 腸例管像度	
	No. 19	無	根部のみ	(一)	根部のみ	根部のみ		
	No. 20	有	根部のみ	(一)	(一)	狭小根部のみ		
	No. 26	有	分枝僅小にして	狭小直線的	正常像	稍々狭小		
	No. 23	無	根部のみ	(一)	稍々太きも根部のみ	稍々太きも直線的		
	No. 25	無	根部のみ分枝僅小	根部のみ	(一)	右側造影せるも左側は(一)		絞管長大例 全血虚脱 像高度
	No. 29	有	根部根幹のみ	(一)	稍々太きも根部のみ	明確ならず		
	No. 32	無	根幹のみ	(一)	狭小細小	狭少		
中位	No. 34	無	血管走行完全なるも直線狭小柳枝的	左に同様	狭小柳枝的なるも他血管に比し太し	直線狭小柳枝的	絞縊腸管短小及び肝動脈太し	
	No. 33	無	根幹部のみ直線的	(一)	根部のみなるも太し	上に同じ		
	No. 39	有	造影良好なるも分枝少し	僅少	非常に太し	太し		
下位	No. 42	有	根部稍々少し分枝少し、直線的	僅少	他血管に比し稍々太し直線的	他血管に比し稍々太し、直線的	無ガス像イレウスは血管虚脱像高度 肝腎動脈は共に他血管に比し太し	
	No. 46	無	根幹部のみ分枝のみ非常に狭小	(一)	狭小直線的	狭小直線的		
	No. 43	無	(一)	(一)	狭小直線的	(十)		
	No. 49	有	根幹部太きも分枝少し	僅少	他血管に比し大きも直線的	稍々太きも直線的		
	No. 51	有	上に同じ	僅少	血管正常像	略正常像		

表4 実験的麻痺性及び痙攣性イレウス，結腸絞縊性イレウス血管像

	実験犬	上腸間膜動脈像	下腸間膜動脈像	肝動脈像	腎動脈像	概評
	No. 55	全血管走行は完全なるも狭小、直線柳枝的	根部のみ	他血管に比し太し	狭小直線的	麻痺像を示す
	No. 58	根部、根幹のみ分枝なし	(一)	稍々太し	狭小	ショックによる血管像
	No. 59	根部、根幹のみ	(一)	稍々狭小	根部、根幹のみ	變縮血管像
	No. 61	正常像	根部	造影剤不足なるも略正常	腎盂造影良好	変化なし

三動脈共に高度は虚脱血管像を示す。即ち重篤なる臨床症状と一致して、三動脈の急速な血流の減少が認められる。

(ロ) 小腸単純性イレウスに於て閉塞部位が中位及び下位の場合、上位の場合に反して重篤な症状を示さず、全般的に血管虚脱は軽度である。肝動脈はイレウス初期より解毒機能として肝機能が亢進すると言われて居る事実を示して略々正常像か或は比較的拡張した血管像を示す。腎動脈は全般的に多く正常像或は拡張せる血管像を示し、腎動脈の血流の大なることを意味するものであ

る。

(ハ) 閉塞部位は下位なる程、三血管の態度は正常像に近く、血管の虚脱状態は軽度となる。之は下位閉塞なる程臨床症状の軽度となるの一致する。

(2) 小腸複雑性(絞縊性)イレウスに於いては、絞縊部位、絞縊腸管の長短、絞縊の程度即ち絞縊腸管に關与する腸間膜動静脈の血行障害程度によりX線学的にイレウスガス像を示す場合と無ガス像を示す場合があるのであるが上下腸間膜動脈肝動脈、腎動脈は或は虚脱血管像或は正常像に

近いものを示す。即ち、

(イ) 上位絞縊性イレウスに於ては、絞縊部の長短或は絞縊程度の如何に拘らず、臨床症状の激烈さと一致して、高度な血管虚脱像を示し、正常像の様な弾力性ある曲線性の血管像ではなく、直線、柳枝的、狭小な血管像を示す。

(ロ) 中位及び下位絞縊性イレウスに於て、同一長の絞縊腸管の場合及び同一絞縊程度に於ては、下位になる程血管虚脱度は軽度である。

(ハ) 重症複雑性イレウス即ちX線学的に所謂無ガス像イレウスの場合には(絞縊腸管の長い程、腸間膜静脈の血行は停止し、動脈の血行の保持されて居る時、又絞縊腸管が上位である程無ガス像イレウスのX線像を呈する)、速に重篤なる臨床症状を示すと同様に血管像に於ても短時間に血管虚脱を高度に示し血流像が少なくなるのを認める。特に絞縊腸管部への血行像を認めない。又特に絞縊腸管の上下腸管の攣縮が甚だ高度なる例では三血管像は殆んど根幹部のみしか認められない。Holt¹⁵⁾, Scott¹¹⁾, Wangensteen¹²⁾等の発表に依ると広汎な腸管絞縊の実験により短時間に全血量の50~60%が失われ、鈴木(忠一郎)¹⁶⁾は全体重の4%の大量が数時間の間に失われると報告し、松倉教授⁵⁾は循環血液量はイレウス進行と共に次第に減少しイレウスショック時には血液量は略々正常時の2/3に減少し、肝腎血流量の著明な減少を指摘発表しておることと符合して、上・下腸間膜動脈、肝、腎動脈の血管像は直線柳枝的狭小となり或は根幹部のみしか造影されないようになるものと考えられる。又イレウス毒素による血管攣縮も同時に加つているものと思される。

(ニ) イレウスガス像を示す程度の場合には無ガス像イレウスに比して血管の虚脱度は軽度である。之は臨床症状の程度と一致する。

(3) 麻痺性及び痙攣性イレウスの血管像

虫垂穿孔汎発性腹膜炎による麻痺性イレウスでは血管像は直線的、柳枝的、狭細小の恰も線書きの如き血管像を示したのは炎症性麻痺によるものと考えられ臨床所見と一致する。胃穿孔による麻痺性イレウスの場合は穿孔ショック症状大なる為

麻痺像に加えるに血管虚脱像を示した。麻痺性血管像は血管虚脱と異り全血管走行は末端部まで造影せられるのが特徴である。痙攣性イレウスの血管像は胃穿孔例と同様の像を示したが、麻痺性血管像と異り発生原因と一致する像であつて、血管攣縮のため末梢血管部は造影せられない。

(4) 結腸複雑性イレウスの血管像は小腸複雑性イレウスのそれに比して、中・下位単純性イレウスの血管像と略く同様で、之は臨床症状と一致した。

以上著者は急性腹部疾患就中機械的小腸イレウス、麻痺性イレウス、痙攣性イレウス及大腸イレウスを実験的に造設し、時間的経過を追求しつつX線透視下にてイレウス完成を確認した後血管撮影を行つて、特に上下腸間膜動脈並びに肝動脈、腎動脈の血管像を追求し、実験的イレウスの各例につき其の病態生理解明を行い大概所期の目的を達したが今後の技術的資材の進歩により、人体臨床例の鑑別診断にも応用し得る可能性がないとは云いきれない。

稿を終るに臨み終始御懇篤なる御指導御校閲を賜つた恩師故山中教授並びに 斎藤教授及び外科教室松倉教授の御指導に対し清腔の謝意を表すると共に清水浩講師の御援助と併せて放射線科教室員諸兄の御後援に感謝致します。

(本論文の要旨は昭和28年第12回日本医学放射線学会総会で発表した)。

主要参考文献

- 1) Braun & Borutta: 日外誌, 36より. — 2) Dragstedt: 日外誌, 36より — 3) Romberg, Heineke, Ludig: 日外誌, 36より. — 4) 塩川: 日外誌, 36, 2628 (1936). — 5) 松倉: 日外誌, 55, 7, 631 (1954). 日医大誌, 21, 9, 795 (1954). 東京医事新誌, 7, 5, 23 (1955). — 6) Frainas, P.L.: Am. J. Roentgenol, 46, 641 (1941). — 7) Bradley, O.C.: Topographical Anatomy of the Dog — 8) 岡島, 谷口: 解剖学Ⅲ. — 9) 斎藤(正意): Japan, J. Med. Sc. Surg, 1, 1, (1927). — 10) 松田: 日医大誌, 17 (1950), 18 (1951), 19 (1952). — 11) Scott, H.G.: Arch. Surg., 36, 816 (1938). — 12) Wangensteen, O.H.: Intestinal Obstructions (1949). — 13) 清水(浩): 日医大誌, 21, 6, 421 (1954). 最新医学, 21, 9, 161 (1957). — 14) 鈴木(忠雄): 日医大誌, 19,

953 (1952). — 15) Holt, R.L.: Brit. J. Surg., 32, 1373 (1932).
 21, 583 (1934). — 16) 鈴木 (忠一郎) : 日外誌,

Roëntgenological Studies on the Abdominal Angiograms of the Experimental Ileus

By

Hisashi Nashioka

From the Dept of Radiology Nippon Medical School, Tokyo, Japan

(Director: Prof. Tatsuo Saito)

The ileus has the relations with the abdominal blood vessels very much. I took the abdominal Angiograms on the experimental ileus and reserched the relations between the abdominal angiograms and the clinical symptoms.

Method

- 1) experimental animals, adult male Dogs, weighning (10.0)~15.0 Kg.
- 2) I certified the completion of the experimental ileus by the fluoroscopic and radiographic examinations and clinical symptoms.
- 3) I took the abdominal angiograms with catheter from A. femoralis.
- 4) Especially I reserched the angiograms of A. hepatica, A. renalis and A. mesenterica superior and inferior.

Results

- 1) experimental simple (mechanical) small intestinal ileus.

The experimental upper small intestinal ileus had the serious clinical symptoms and the abdominal angiograms showed the serious collapse. The angiograms of A. hepatica was normal or bigger in the experimental middle and lower small intestinal ileus.

- 2) experimental small intestinal strangulation (mechanical) ileus.

I had not the abdominal peripheral angiograms and had the serious collapse angiograms and clinical symptoms. The angiograms of A. hepatica was normal but the angiograms of A. renalis, A. mesenterica superior and inferior was narrow, linear and non elastic.

- 3) experimental paralytic and spastic ileus.

The experimental paralytic ileus (panperitonitis by the appendicitis perforativa) had the narrow, linear and non elastic on the all abdominal angiograms and completely peripheral abdominal angiograms.

The other experimental paralytic ileus (panperitonitis by the stomach perforation) was same the experimental upper small intestinal ileus on the abdominal angiograms and the clinical symptoms.

The spastic ileus showed the collapse of the abdominal angiograms.