



Title	Hepatic oil embolism : 3症例及びその病因についての考察
Author(s)	秋貞, 雅祥; 田坂, 眞; 林, 三進 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1969, 28(12), p. 1656-1671
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15468">https://hdl.handle.net/11094/15468</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## Hepatic Oil Embolism

### — 3 症例及びその病因についての考察 —

東大放射線科（主任 宮川 正）

秋 貞 雅 祥 田 坂 昭  
林 三 進 蜂 屋 順 一

(昭和43年6月19日受付)

#### Three Cases of Hepatic Oil Embolism Its Clinical Aspects and Pathogenesis

Masayoshi Akisada, Akira Tasaka, Sanjin Lin and Junichi Hachiya

Department of Radiology, Faculty of Medicine, University of Tokyo  
(Director: Prof. Tadashi Miyakawa)

Hepatic oil embolism (H.O.E.) was observed in three patients with Hodgkin's disease, lymphosarcoma and tuberculous peritonitis, respectively, for a frequency of 1.1% among a series of 280 consecutive cases of foot lymphography by Kinmonth's method. One filarial chyluria patient with suspected H.O.E. was excluded because the roentgenographic features showed only scant visualization of the portal phase with no typical sinusoidal phase of H.O.E., although Montangerand did describe in 1965 a similar roentgenographic picture in hepatic lymphography of a patient with filarial chyluria.

Our three cases and an additional seven cases found in various literature are added here to the 36 cases of H.O.E. from different countries reviewed in the survey by Chavez, Picard and Davis in 1968.

In all of our three cases, there was marked obstruction of the lymph flow due to remarkable abnormalities of both the lymphatics and lymph nodes in the pelvic and/or para-aortic regions. In none of the cases was there complete opacification of the thoracic duct or any radiographic evidence of contrast medium in the lung. H.O.E. was observed for over a month in all three cases. In a study of the roentgenographic features of H.O.E., the curvilinear arborization pattern observed in the so-called portal phase has been identified as the portal branch by plastic corrosion model of the liver.

H.O.E. in case 1 is assumed to have been induced in part by the lymphaticoportal anastomosis originating from the opacified lymph nodes of probably the mesenteric region. Moreover, roentgenogram of the abdomen taken immediately after lymphography demonstrated a club-shaped opacity at the level of the pelvic vein. This also indicates the possibility of lymphaticovenous anastomosis in the pelvic region in addition to lymphaticoportal anastomosis in the mesenteric region.

In case 3, opacification of lymph nodes of probably the porta hepatis first appeared on the second day following the lymphography, and H.O.E. was more marked on the second day than immediately after lymphography.

The clinical findings and roentgenographic features of our three cases are listed in table 1.

As previously reported, analysis of the lymphograms of our three cases suggests that H.O.E. is induced

by lymphaticoportal anastomosis originating at the level of the pelvic vein. Moreover, there is the possibility that lymphaticoportal anastomosis may also occur at the level of the regional lymph nodes of the abdominal organs, i.e., the mesenteric nodes or nodes of the porta hepatis.

## I. 緒 言

1961年 Leger<sup>19)</sup>らは脾結石手術後の脾外瘻から Lipiodol を注入して Wirsung 管造影を行つた際 肝右葉に相当する部に48時間たつても変化しない 樹枝状像を認め長時間消失しないと云う点から肝 リンパ管が造影されたと推論し Lymphographie hépatique として報告した。

以来 Chavez, Picard および Davis<sup>11)</sup> の Hepatic Oil Embolism (H.O.E.) は world wide survey によれば36例にすぎず肝臓の油性造影剤による造影は種々の未解決の解剖学的、病態生理学的问题を投げかけている。

以下自験例の3例を中心文献例を詳細に検討して H.O.E. の病因を考察してみる。

## II. 症 例

症例1 西○久○、62才、女性、剖検診断ホジキン氏病

易疲労感、腹部腫瘤、腹水、下肢浮腫、発熱を主症状と入院した。胸部X線所見、左胸水貯留著明、左下葉軽度無気肺、断層撮影により肺門リンパ節腫脹、気管支鏡検査により、左上、中、下葉気管支、右中葉気管支の気管支外よりの圧迫所見を認めた。左胸腔穿刺で多量の黄色透明滲出液を得た。消化管造影により食道第3狭窄、噴門、胃体上部にかけて胃後壁からの圧迫像、さらに上行、横行結腸は腹腔内腫瘍のため左下方に強く圧排されていた。

左鎖骨下リンパ節の試験切除所見：慢性リンパ節炎で悪性腫瘍の所見はなかつた。

上記の臨床検査結果より悪性リンパ腫の疑いがきわめて強いため腹部に  $^{60}\text{Co}$  照射  $12 \times 12\text{cm}^2$  2,000R (Tumor Dose, 昭39年11月28日→12月28日), 心窩部に  $8 \times 12\text{cm}^2$ , 2,770R (Tumor Dose, 39年11月30日→40年1月18日) した。腫瘍はきわめて放射線感受性が強く胸、腹部の腫瘍は著明に縮少し同時に下肢の浮腫も著明に軽減した。

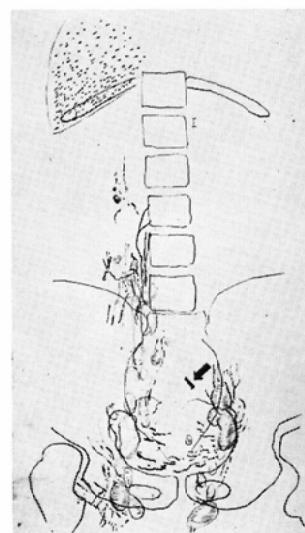
リンパ造影所見（第1回、39年11月17日、第2

回39年12月14日）(L51, L51)

照射前の39年11月17日、および照射中の39年12月14日（腹部に 1,160R, 心窩部に 980R 照射すみ）の二回に亘りリンパ造影を施行した。

第1回目のリンパ造影所見：（シェーマ1）

1

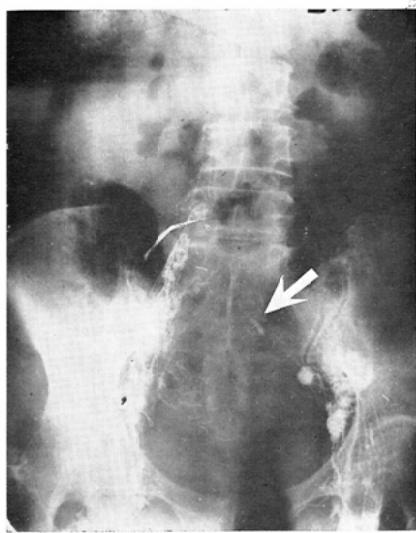


右大腿上部リンパ管は蛇行大腿外側へ側副経路が認められ下肢浮腫の存在が推定されるが明らかな dermal back flow は認められない。両径部リンパ節群は均等に腫大し、軽度の多中心性欠損像を認め辺縁洞はよく保持されている。同様なリンパ節の異常所見は右総腸骨リンパ節群、左外腸骨リンパ節群（これらより上部は gap of lymph nodes を示し骨盤領域でのリンパ流阻害が顕著である）にも認められ lymphoma pattern と判定した。

骨盤腔においては左右外腸骨リンパ節群より内側に向い著明な perivesical back flow の像を示す。

坐骨の左より、岬角の下よりに小桿棒様の造影剤の一時的貯留（シェーマ、図1←印）を認め翌日の Lymphadenogram 像には既に認められない。

Fig. 1. Vein-like structure (→) and marked perivesical backflow.



すなわち lymphatico-venous anastomosis (骨盤腔内リ管と骨盤内静脈、たとえば痔静脈等との間の吻合) の存在が疑われる。

リンパ管も左側外腸骨リンパ管から上部は完全に杜絶している。

特記すべきことは右旁大動脈リンパ管は L<sub>3~5</sub> 高に於て側前方に側副行を形成し途中 L<sub>3</sub> 高で腸間膜リンパ節または腹腔リンパ節と覺しきリンパ節群を造影し肝臓に逆行し肝右葉に相当する部分に刷毛ではいた様な、辺縁においては樹枝状の H.O.E. を認め(図2, 3)この hepatogram は第2回リンパ造影直前、すなわち一ヵ月目に於てもなお痕跡的に認められた。(図4)

第2回目リンパ造影では <sup>60</sup>Co 照射により腹部腫瘍下肢浮腫は著明に縮少減退しているが、この所見に対して肝への側副行は前回に比し減少し新たな H.O.E. は今回は認められない。ただし perivesical back flow は前回同様に認められた(図5)。胸管像、肺野の油性造影剤による小斑点状陰影は何れの場合も認められていない。

血管撮影所見(39年11月28日および39年12月23日)。

腸骨動脈、腹部大動脈ともに蛇行が顕著でカテーテル操作が困難で coeliacography 不可能のため aor-

Fig. 2. Lateral view of collateral lymphatics originating from lymphatics of the right common iliac chain.

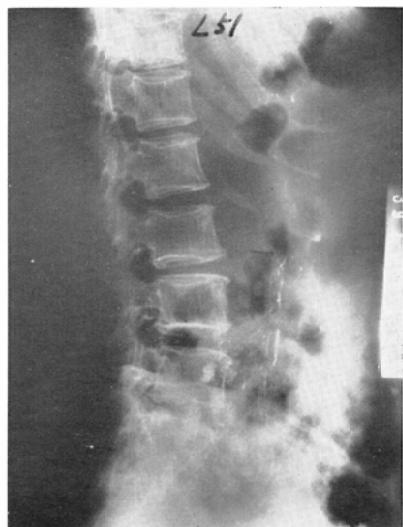


Fig. 3. Opacified mesenteric nodes, H.O.E. was observed immediately after lymphography.



tography を施行した。

腎動脈主幹部は両側ともおし伸されて細くなり特に左側は狭小で、腎動脈細枝も経が細く血管にも乏しい。左腎のネフログラムの出現は右に比し遅れる。腎の大きさは左においてやや大、実質の染り方も淡く皮質もうすい。すなわち左腎では水

Fig. 4. Portal phase of H.O.E. observed immediately after lymphography.

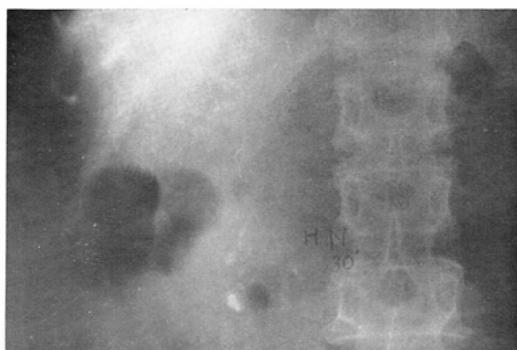
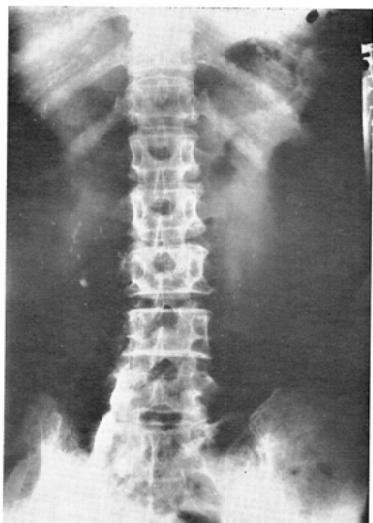


Fig. 5. Residual H.O.E. still observed on 28th day.

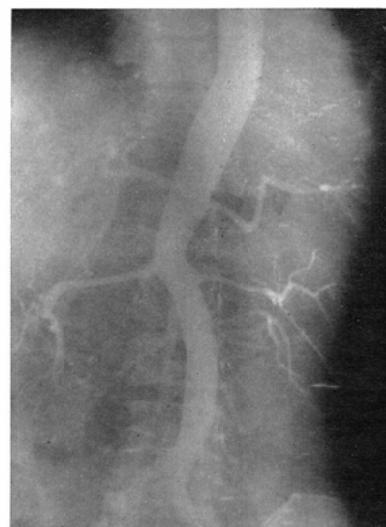


腎症を推定せしめる。肝動脈領域では肝内動脈の軽度蛇行を認める。腎動脈の分枝角度や下部腹部大動脈の偏位などの所見は後腹膜腫瘍による圧迫を意味する(図6)。第2回目の血管撮影は<sup>60</sup>Co照射による腫瘍の縮少に相当して上記異常所見は軽減した。

#### 経過および剖検所見:

経済的理由で都内某病院に転院、後腹膜腔検査のため後腹膜気体撮影法を施行中空気栓塞のため事故死。東京監察医務院で剖検、胸腔、腹腔腫瘍は放射線治療により痕跡を認めないまでに消失し強い線維化のみを認めた。病理学的診断は Hod-

Fig. 6. Tumor mass displacing lower abdominal aorta and Stretching renal arteries.



#### gkin's Disease.

なお静脈撮影は施行されなかつた。骨盤領域および大静脈については剖検の記載がない。

症例2 桑○英○ 18才、男性、リンパ肉腫症両側、特に左頸部リンパ節腫脹、微熱を主訴とし右鎖骨部リンパ節試験剔除でリンパ肉腫の診断、以後5年間断続的にステロイド治療を受け現在右大腿浮腫、頸部リンパ節群の腫脹が認められる。

リンパ造影所見(41年9月1日)(L134)(シーマ2)

右鎖骨部リンパ節群およびこれより上のリンパ管、リンパ節群は全然認められず大腿上半部には dermal back flow が著明であり側副行は一部会陰部にもおよんでいる。左外腸骨リンパ節群は軽度の均等腫大があり辺縁は保持されているが大小種々の大きさの多中心性欠損が認められる(図7)。骨盤領域においては痕跡的に正中部に向つて逆流を認める右の gap of lymph nodes に対して左総腸骨リンパ系よりの crossing over は右坐骨上部に僅かながら認められる。左総腸骨リンパ節より旁大動脈リンパ節群にかけて腫大は著明でない(恐らく長期間ステロイド治療をしたためと思われる)が多中心性欠損像は顕著である。特記す

2

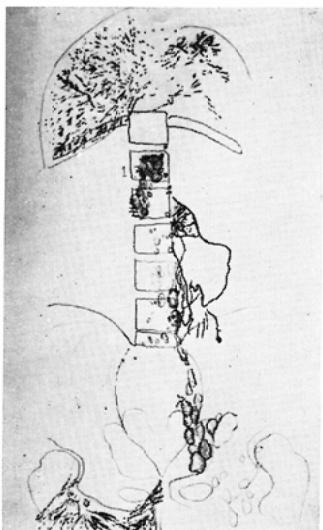


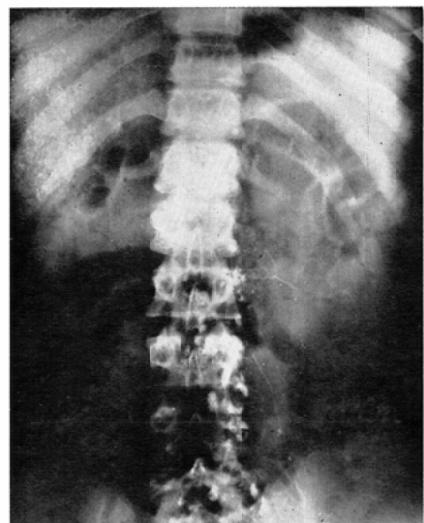
Fig. 7. Dermal backflow of right thigh, gap of nodes and lymphatics of right iliac chain



べき点は左側のみに認められる  $L_2-L_8$  の高さよりの吻合リンパ管網から（前後方向撮影像では）側下方にループを作り下部脊椎 ( $L_{3-5}, S_1$ ) 間に発達したリンパ管網に合流している。このリンパ管側副行が如何なるリンパ系に所属するかは側方向撮影像に出現していないので判定が困難であるが腸間膜リンパ系を推定せしめうる（図8）。

$L_{1-2}$  高で椎体の前方にあり旁大動脈リンパ節群とは所属を異にすると思はれる。正常の網状構造の認められない、ねつとりとした均等型のリ節群が認められる。腫大の程度は他のリンパ節群に比

Fig. 8. Probable mesenteric lymphatics communicating right para-aortic chain with common iliac chain on the same side, portal phase of H.O.E.



し著明で指頭大までおよぶものもあるが一方米粒大まで種々の大きさのものが数多く認められる。リンパ造影直後像で既に明瞭な lymphadenogram が認められる。このリンパ節群は旁大動脈リンパ節群が左半分にのみ認められその内部構造が多中心性欠損型で、腫大が著明でないのに比し椎体より可成り離れて存在し椎体の一側にかたよらず而も均等型である。これらの異常リンパ節群は，mesogastrum 群<sup>12)</sup>とも推定される。

乳靡槽、胸管像、および肺野の微細斑点陰影は全く認められない。肝では直後像に全葉に亘り被膜直下迄杉の木状<sup>26)</sup>の H.O.E. または portal phase が認められるが（図10），2日目既に左葉の H.O.E. は認められなくなる。5日間の連続腹部単純撮影により H.O.E. の濃度は次第に減少して行き5日目に於ては微細均等顆粒状の sinusoidal phase (図11) に変化して行くが辺縁に於てはなお portal phase が認められる、20日目に於てもなお右葉に痕跡的ではあるが H.O.E. が認められる（図12）。

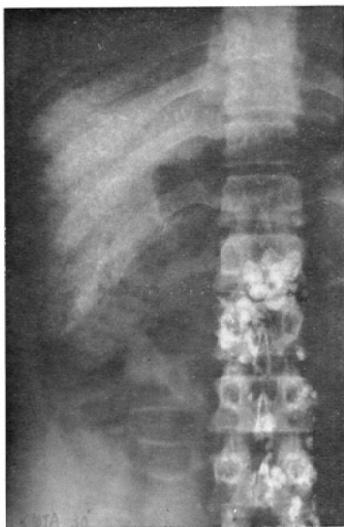
#### 経過

この患者は現在なお経過観察中で右下肢浮腫の外科的手術のため他院に転院した。

Fig. 9. Densely opacified enlarged nodes projecting very distinctly in front of L1-2. (lateral view)



Fig. 10. Densely opacified enlarged nodes (anteroposterior view), portal phase of H.O.E.



症例3 林○し○ 57才女性 結核性腹膜炎および慢性胆囊炎

右季肋部および右腎部痛を主訴とし腹部単純撮影で腹腔全体におよぶ石灰沈着像を認める。肝は一横指、弾性硬に触れ右季肋部圧痛軽度、血清梅毒反応陽性、Paul-Bunnel 反応16倍陽性（正常値、4倍）B胆汁欠、胆汁培養で大腸菌多量、婦人科

Fig. 11. Sinusoidal phase of H.O.E. on 5th day

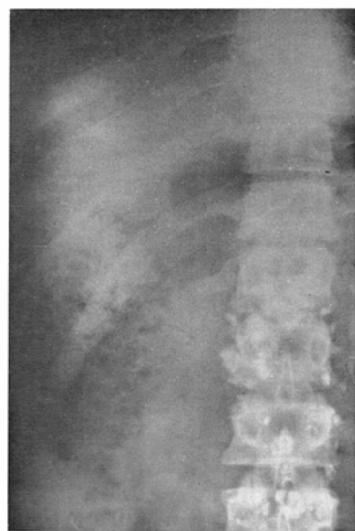
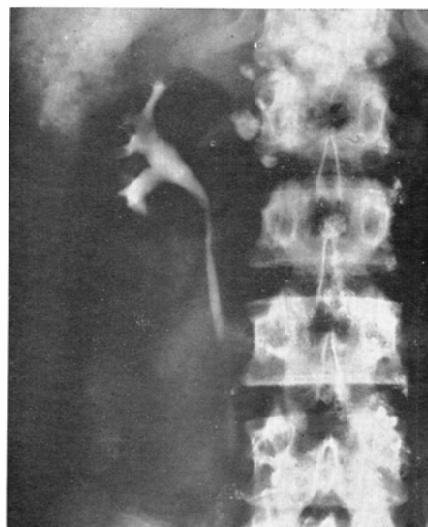


Fig. 12. H.O.E. still visualized in the right lobe of the liver on 20th day. sinusoidal phase.



的には異常を認めない。

#### 腹部単純撮影像

腹部単純撮影上骨盤腔から横隔膜下にかけて粟粒大から小指頭大の大小種々、円形ないし橢円型の、無数の石灰沈着像が認められる。その局在は骨盤腔および上腹部中央から左前方にかけて多く肝右葉辺縁にも僅かながら認められ、リンパ節の石灰沈着像と思われる（図13、14）。

Fig. 13. Multiple calcifications in abdominal and pelvic cavity (anteroposterior view)

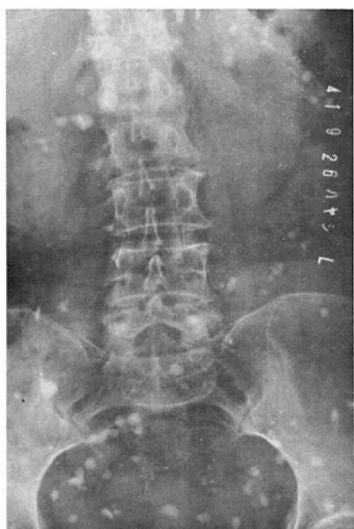


Fig. 14. (lateral view)



リンパ造影所見 (L 140) (昭41年9月26日)  
(シエーマ3)

下肢、両径部に於ては異常を認めない(図15)。旁大動脈リンパ管は上部で強く左に偏移し、拡張錯綜し(3mm径にもおよぶところがある)一部に壁不整(図16←印)を認める。すなわち L<sub>1</sub>高より上、前、左側方にしたれ柳様に弧状に拡張リンパ管を認め腸間膜リンパ管と思はれる(図17)。

3

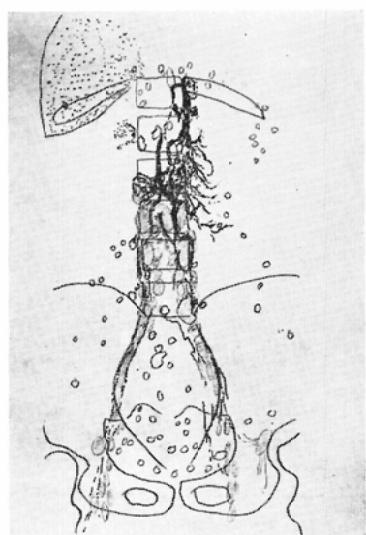


Fig. 15. Normal lymphangiogram of the pelvis



L<sub>3</sub>より左側前方の石灰化リンパ節に到る側副行も認められる。肝門に近いD<sub>12</sub>, L<sub>1~2</sub>の右側方に於てはリンパ管は乏しい。この所見は正常に於ても属々認められる所見<sup>1)</sup>であるが本症例に於ては1) 該部に相当して多数の石灰沈着像が認められ、2) この石灰化リンパ節群の周囲より網状リンパ管網が造影され、3) リンパ造影翌日像で肝門部に肝門リンパ節と思はれるリンパ節群が造影されこれとH.O.E.が関連づけられなお、4) 乳靡槽、胸管像が全く認められないなどの点から上記D<sub>12</sub>, L<sub>1~2</sub>右側方のリンパ管の欠陥は病的

Fig. 16. Engorged and tortuous lymphatics deviated to left and ventralward at the level of D12 to L3. (-) Calcified nodes superimposed on the abnormal lymphogram. Nodes of porta hepatis not yet opacified.

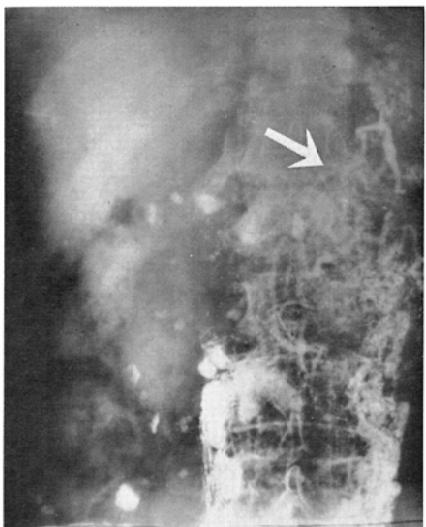


Fig. 17. Probable collaterals of mesenteric lymphatics (right posterior oblique view).



意義、すなわち肝リンパ管と旁大動脈リンパ系合流点附近に於てリンパ流阻害があり、この阻害に該部の石灰沈着像が何等かの関係があると推定している。

両側総腸骨リンパ節群から旁大動脈リンパ節群

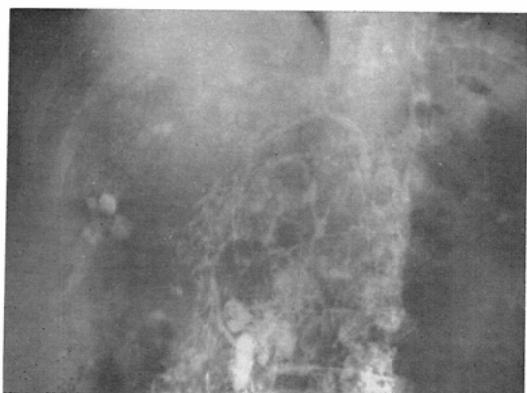
にかけて著明な腫大、その大きさは小豆大から拇指頭大迄の種々の大きさを呈し、数も増し腰椎側方へ強く張り出し上記石灰沈着像と混在しきわめて多彩な所見を呈している。特に  $L_{1-2}$  高前方に強く張り出したリンパ節群は症例 2 のそれと同じく Bourdon ら<sup>5)</sup> の述べている如く腹腔リンパ節群、肝門部、脾、肺、胃、上腸間膜リンパ節群を推定せしめる。是等リンパ節群の内部構造は多中心性欠損像を呈し乍ら柔い感じで辺縁は保持されている(図18, 19)。

H.O.E. は右葉に限局し被膜直下迄認められ

Fig. 18. Lateral view of nodes observed immediately after lymphography



Fig. 19. H.O.E. observed immediately after lymphography (right posterior oblique view)



る。興味あることには直後像よりも翌日の方によりH.O.E. の濃度が増している。

さらに肝門リンパ節群と思われるものが直後像では出現せず翌日像で始めて出現することは旁大動脈系より逆行性に而も非常に緩徐な速度で

Fig. 20. Probable nodes of porta hepatis observed on second day ( $\rightarrow$ ). (c.f. with Fig. 16) H.O.E. in the right lobe was more marked than immediately after lymphography. (c.f. with Fig. 19)

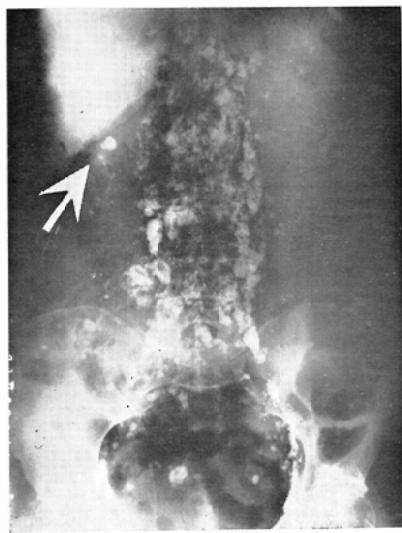
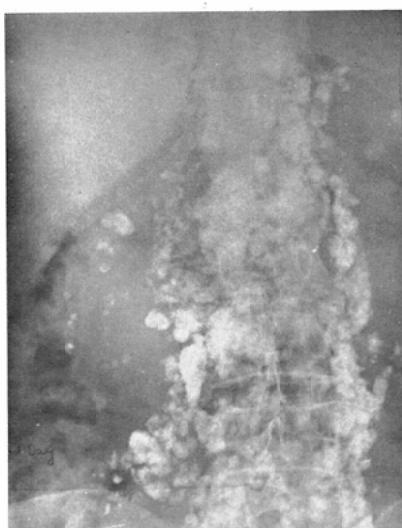


Fig. 21. Second day lymphogram. Multiple central filling defects of enlarged nodes, bulging ventrally and paravertebral bilaterally



肝門部ヘリンバの逆流が起つてることを示したものであろう(図20, 図21)。

H.O.E. は1カ月後 portal phase を主体としてなお著明に認められ(図22) 2カ月後に於てはなお痕跡的に認められている(図23)。

既述の様に乳靡槽、胸管、肺野の微細点状陰影は認められない。

Fig. 22. Lymphangiography one month later, portal phase of H.O.E.

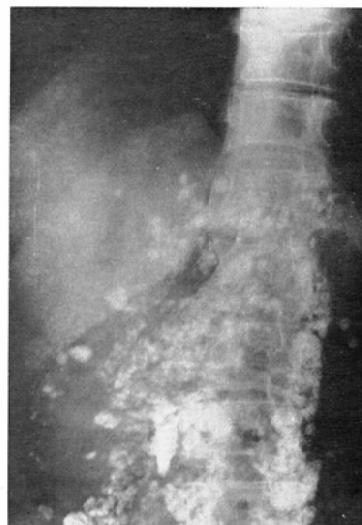


Fig. 23. Two month later, H.O.E. still observed in the right lobe.

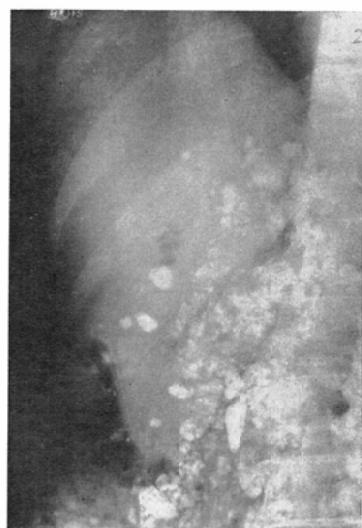


表1

Case No.	1	2	3
Name, Sex, Age	H. N. female, 62 Yrs old (L51)	E. K. male, 18 Yrs old (L134)	T. H. female, 57 Yrs old (L140)
Diagnosis	Hodgkin's disease	Lymphosarcoma (treated by steroid therapy since a few years ago)	Tuberculous peritonitis & chronic cholecystitis
Clinical findings	Lung & abdominal tumors (pleural effusion & ascites), edema of legs, fever	Lymphadenopathy of the neck, edema of the thigh	Multiple calcifications in whole abdomen
Lymphographic findings	Leg & ing.	Collaterals (ing., right) Enlarged nodes (ing., both sides)	Gap of nodes (ing., right) due to lymphadenectomy, dermal backflow (thigh, right)
	Ext. il. to cistern	Enlarged nodes (ext. il., both sides) gap of nodes (com. il. left & para., both sides) marked perivesical backflow. Vein like structure opacified by the oily contrast medium in the pelvis. This possible L-V anastomosis was not seen on the next day.	Gap of nodes & lymphatics (ext. il. to para. right) multiple central filling defects (ext. il. & com. il., left) Minimal backflow medially (ext. il., left).
	Opacified visceral nodes & lymphatics	Possible mesenteric nodes & lymphatics originating from com. il., right	Densely opacified enlarged nodes projected very distinctly in front of L1-2. Suspected mesenteric lymphatics communicating para. with com. il. left
	H.O.E. immediately after L.G. & subsequent films	Right lobe, portal phase rather than sinusoidal phase. On 28th day residual H.O.E. was still noted.	Both right and left lobes diffusely opacified, portal phase. On second day, H.O.E. was scarcely visualized in the left lobe, however, portal phase mixed with sinusoidal phase was noted in the right lobe. On 20th day, residue was still visualized in the right lobe, showing sinusoidal phase.
	Thoracic duct	not opacified completely	On 2nd day H.O.E. was more marked in the right lobe than immediately after L.G.. Left lobe was not opacified. H.O.E. in the right lobe showed portal phase rather than sinusoidal phase. Two months later, H.O.E. in the right lobe was still seen.
Contrast media in the lung	not visualized completely	not opacified completely	not opacified completely
		not visualized completely	not visualized completely
Angiography & other X-ray findings	Aortography suggested a tumor mass, displacing the lower abdominal aorta and renal arteries lateral ward swollen hilar nodes, pleural effusion left, displacement of esophagus, stomach and colon by the tumor mass,		Multiple calcifications in entire abdominal and pelvic cavity
Autopsy or biopsy findings	Autopsy findings: The remnant mass of tumor in the abdomen was histologically verified as Hodgkin's disease. The pelvic pathology was not carefully reported by the pathologist.	Biopsy findings: The lymph-node of right submandibular node was histologically verified as lymphosarcoma.	On laparotomy, it was shown that the diffuse and extensive adhesion of the peritoneum and multiple enlarged nodes of the mesenterium were caused by tuberculous origin.

abbreviations; L.G.: lymphography  
extil.: external iliac chain

H.O.E.: hepatic oil embolism  
comil.: common iliac chain

ing.: inguinal chain  
para.: para-aortic chain

### 経過

リンパ造影施行後左頸部リンパ節生検により結核性リンパ節炎の結果を得た。さらに開腹により腹膜に広範著明な癒着および腸間膜リンパ節の広汎な腫脹が認められ結核性腹膜炎および慢性胆囊炎の診断のもとに抗結核治療が開始され現在におよんでいる。

### III. 3症例の小括

イ) 症例1, 2, 3に共通したリンパ造影所見としては1) 胸管像の完全欠除、すなわちリンパ流は乳靡槽以下に於て完全閉塞を来している。2)

肺野に於ては通常認められる微細、点状陰影が認められない。すなわちH.O.E.の程度の差はあるが両足背リンパ管より注入した油性造影剤の殆んどすべては肝にtrapされている。肝に至る経路に関しては後述する。また鎖骨窩リンパ節は何れの例に於ても造影されない。3) H.O.E.は何れも1ヵ月間は認められ症例3の様にH.O.E.の持続期間観察を目的として追跡すると痕跡的になり2ヵ月後なお認められている。一般にリンパ造影直後はportal phaseで日時の経過につれsinusoidal phaseに移行するが、肝の厚みのうすい辺ではportal phaseが長期間認められるのに反し中

央部では見かけ上最初からsinusoidal phaseを示す。肝内の分布は被膜直下迄認められる。4) 肝機能検査は(表2)の如く第3例が慢性胆囊炎に起因した異常な所見を呈し症例1, 3にT.T.T.およびZ.T.T.の軽度上昇を認めるが肝機能障害とH.O.E.とを関連させることは困難であろう。

ロ) 若しH.O.E.が門脈を介して起る、すなわちlymphatico-portal anastomosisが起つたと仮定したとき、この3症例間に於てはlymphatico-portal anastomosisの部位についておのおの若干の相違が考えられうる。すなわちリンパ造影所見のみから考えると症例1は骨盤腔内に於てlymphatico-portal anastomosisの像が認められる一方L<sub>2</sub>高右側方に中継リンパ節群が認められこの高さまではリンパ流があり、これからも肝へlymphatico-portal anastomosisが起つたとの推定、すなわちlymphatico-portal anastomosisが骨盤腔および肝門に近い部の両方でおこつたかもしれないと考えられる。

是に反し症例3は骨盤腔石灰沈着像から既に骨盤腔でlymphatico-portal anastomosisが起らないとは云えないもののリンパ造影所見からはむしろ否定的である。一方腹腔内臓器所属リンパ系と

表2

Liver function	Normal range	No. 1 H. N.	No. 2 E. K.	No. 3 T. H.
Total protein	6.5—8.2 g/dl	6.6	7.6, 7.8	8.4
A/G. ratio	0.9—1.5	0.9	1.3	0.6
Electrophoresis T.P.			7.6, 7.8	
Al.	54.2±0.5%		51.6, 55.3	54.0
α-Gl.	7.7±0.06		13.5, 11.1	13.4
β	11.8±0.3		16.5, 12.9	11.8
γ	19.0±0.3		18.4, 20.7	20.8
Icterus index	4—6	4	2	6
B.S.P.	0—2.5(45 min.)		0	7, 8
T.T.T.	under 4 u.	5.0	1.0	9.0
Z.T.T.	4—12 u.	13.0	6.0	15.0
G O T	8—40 u.	22	15, 17	7
G P T	5—35 u.	8	8, 14	7
Alkaline phosphatase (Bessy)	0.8—2.9	3.0	3.8, 4.7	9.0
CoR, CdR				R 4, 8
Total cholesterol	150—250mg/dl	170		209
Liver by palpation		1 f.b		1 f.b

傍大動脈リンパ系の合流部周辺に顕著な異常所見があり、特に肝門部リンパ節が翌日出現していると云うことは H.O.E. が D<sub>12</sub>, L<sub>1~2</sub> の高さの lymphatico-portal anastomosis で起り稍時期が遅れて肝門部リンパ節からも lymphatico-portal anastomosis がさらに加つて来たと考えれば H.O.E. の量がリンパ造影直後よりむしろ翌日により顕著に認められる理由が説明できそうである。

症例 2 に於ては L<sub>1~2</sub> 高のリンパ節群の変化は症例 3 にきわめて類似している一方、骨盤腔の所見は症例 1 によく似ている。側副行からみて L<sub>1~2</sub> 高で lymphatico-venous anastomosis が起つたと考えたいが骨盤腔でないとは云えない。この症例のみには腹腔内中継リンパ節の造影は L<sub>1</sub> の高さ左に疑わしきものを認めるとは云え明らかではない。

#### IV. 考 按

発生学的にはリンパ系は静脈系より生ずる故両者間の吻合 lymphatico venous anastomosis (L-V. anastomosis) は当然可能である。L-V. anastomosis は 1834 年 Wützer<sup>31)</sup> が胸管と奇静脉との間に認めて以来数多くの報告がある。

Threefoot らは plastic corrosion 法<sup>33)</sup>により、Pressman らは空気、細菌、細胞の通過により<sup>27)</sup> Wallace らは<sup>35)</sup> リンパ造影上 L-V anastomosis の諸相を報告している。

肝臓の油性造影剤による造影は既述の Leger<sup>19)</sup> が偶然に Lymphographie hépatique を得た後粘張度を高める目的で Lipiodol や Diiodone に polyvidone を加えて腸間膜静脈や門脈支に注入し微細な点状陰影を肝臓内に認め注射後 3~4 日に於てもなお消失していないと報告している。さらに子宮癌全剥後骨盤腔内リンパ節廓清患者のリンパ造影で外腸骨リンパ節から上は造影されず、注入後 15 分頃から上角径リンパ節から上方に向う無弁性の太いリンパ管の側副行路を、さらに 5 分後に H.O.E. を認めている。

Marchand<sup>20)</sup> らは胃切除後の心窩部瘻孔から Lipiodol F. を注入したところ肝臓部に纖細樹状陰影を認め胆管像ではなく門脈系への注入像であろうと述べているのに対し Leger は splénoporphrographie では斯る事象は決して認められない、

翌日に於ても依然網目状に拡散されて認められる点から自己の例も含めて肝リンパ系の造影であろうと推定した。

Jomain および Picard<sup>16)</sup> は睾丸腫瘍のリンパ造影に H.O.E. を、Joyeux および Colin<sup>17)</sup> は脾癌の Wirsungography を行い偶然に門脈造影を得ている。ただし後者の場合水性造影剤 Vasurix 38 を用いており H.O.E. の記載は当然ないが脾管自体は抵抗をわめて弱く加圧注入により容易に脾内に破綻し門脈末枝との間に panoreatico-portal の経路を生じたもので油性造影剤を使用すれば H.O.E. 出現は可能であり彼等は Lymphographie hépatique なる表現を用いている。

以後 Perez-Tamayo 等<sup>28)</sup> の 2 例（子宮の Endometrial sarcoma で子宮全剥、骨盤腔内リンパ節剥除、放射線治療を併用し、下大静脈の閉塞を来していた 1 例を含む、lymphatico-portal anastomosis と推定している）、Pujol 等<sup>30)</sup>、Herman 等<sup>14)</sup>（右睾丸の embryonal cell carcinoma、術後放射線治療の後の H.O.E. が数日間残存しているとの根拠で肝内リンパ管の造影ではないかと推定している）。Marcovits ら<sup>22), 23)</sup> は計 7 例の H.O.E. を報告しているが彼等は H.O.E. を Leger, Herman 等と同様に肝内リンパ管造影と推定している。

Chavey, Picard および Davis<sup>11)</sup> の world-wide survey によれば 98 施設からの 36 例（全リンパ造影の 0.19%）が表 3, 4 に見る如くである。文献的に認められるものは上記および Gray and Cohen<sup>13)</sup> の報告以外に調査に応じたものは Gerteis 3 例、Ishida 2 例、Cardis, Kinmonth, Koehler, MacDonald, Viamonte, Weißleder の各 1 例がこの survey に含まれていると云う。さらに著者が広く文献を抄集して上記の他に Wallace ら<sup>36)</sup>、Beltz und Thurn<sup>6)</sup>、Retik ら<sup>32)</sup>、Montangerand ら（2 例）<sup>24)</sup>、Chudáček および Halouskova<sup>10)</sup>、Georgi<sup>12)</sup> の計 7 例、是に自験例 3 例を加えても現在 45 例が報告されているに過ぎない。

Markovits 等<sup>22)</sup> によれば H.O.E. はリンパ造影 600 例に 1 % の稀なものであるが睾丸腫瘍で後膜膜リンパ節転移著明なものには 7.5% に認められると云う。

Chavez, Picard, および Davis の world-wide survey をみても骨盤後腹膜領域の悪性腫瘍によるリンパ流障害が殆んどすべてをしめている(表4)。良性疾患としてはフィラリヤ症の疑いは1例あるのみである。

表3 Hepatic Oil Embolism

World-wide survey by Chavez, Picard & Davis* 1968	Wallace et al. (1963—5) Beltz & Thurn (1965) Retik et al. (1965) Montangerand et al. (1965) Chudáčed & Halouskova** (1966) Georgi (1967)	1968 Akiyada et al.***
Number of Replies 98		280
Number of 1. extr. L.G. 18,371	7	3** ( 1.1% )
Cases wsth H.O.E. 36 (0.19%)		

Montangerand 等<sup>24)</sup>のフィラリヤ性乳靡尿症13例中2例に lymphographic hépatique を認め後腹膜腔の吻合(anastomoses rétro-péritonéales)の可能性を示唆しているものの lymphatic-portal anastomosis の詳細は記載がない。

著者も34例のフィラリヤ性乳靡尿症<sup>2)</sup>の lymphatico-pelvic fistulization のうち4例の indeterminate type の一例に Montangerand 等の Lymphographie hépatiqueと同じ症例を経験したが痕跡的な portal phase のみで sinusoidal phase が認め

られないため敢て本論文の H.O.E. から除いた。

単なる骨盤領域または傍大動脈リンパ系ないし胸管の頗著な異常所見では、H.O.E. が起りそうにないらしいことは Bourdon 等<sup>5)</sup>の腹腔諸リンパ系(腹腔リンパ節、肝門、脾、胃、上腸間膜のリンパ管)が出現をみた5例の乳靡腹水症にも H.O.E. を認めていない症例があることを始め枚挙<sup>5)</sup>にいとまがない。

而らば H.O.E. の病因は何であろうか、その前に肝を中心として腹腔内リンパ系の解剖を見てみよう。

腹腔内臓器リンパ系は、1) 左胃リンパ節、2) 脾、脾リンパ節、3) 肝リンパ節を経て腹腔リンパ節を形成する。これは上腸間膜リンパ節を含めて短い腸リンパ本幹を形成し傍大動脈リンパ節(腰リンパ節)に入り、左右の腰リンパ本幹を形成し乳靡槽を経て胸管として上行する<sup>18)34)</sup>。

一方小腸、結腸、直腸のリンパ系は腸間膜静脈に添つて走る<sup>25)</sup>。

肝リンパ管の起始は Bollman (1950)、森田<sup>21)</sup>によれば小葉を取り囲む微細なリンパ管を起始とし、肝内においては主として門脈、肝動脈、胆管に纏絡しつつ肝外に出る。ここ迄は無弁であるが以後肝外門脈周囲リンパ管となり肝リンパ節に注ぐ。肝表面には微細なリンパ管網を認めこれは肝内リンパ管と連絡し、且つこの一部は直接に胆囊リンパ管と連絡すると云う。

奥平は<sup>26)</sup>肝臓の最少単位に segmentum なる名稱を与え肝靜脈の分枝は杉の木状であるのに対し門脈支は segmentum を取り囲む様に開排制限を

表4 Primary Pathology of Hepatic Oil Embolism

	*	**	***	
Ca. of Testicle & Prostate	17	2	Ca. of Testicle & Penis	0 out of 18
Ca. of Cervix, Corpus & Vagina	8	2	Ca. of Uterine & Ovary	0 out of 15
Lymphomas	3	1	Malignant Lymphoma	2 out of 68
Renal Ca.	2		Malignancy of Kidney & Bladder	0 out of 4
Filariasis ?	1	2	Filariasis	0 out of 46**
Others	1		Tuberculosis	1 out of 6
Total	36	7	Others	0 out of 123
				3 out of 280**

しながらカーブするから(図8)にみる様な柳枝状で両者の鑑別は可能であると云う、なお肝被膜直下迄造影剤が認められる場合は第1次から第12次まで存在する門脈分枝の第8次以下にまで入つていると云う。

Idezuki等<sup>15)</sup>のportal phaseは柳枝状の門脈支造影に相当する。

一方門脈系に正常に存在する支脈 tributary collateral<sup>25)</sup>すなわち 1) 胃冠状、短胃静脈、2) 上腸間膜静脈、3) 下腸間膜静脈のうち、2)は Retzius vein の如く後腹膜領域に分枝しながら下大静脈との間に 3)は直腸肛門、生殖器周囲を取巻く上、中、下痔静脈から後腹膜に接する腹部臓器に連絡しながら門脈に注ぐ。

以上の解剖、病態生理学的根拠からH.O.E.を考え直してみよう、1) 先ず油性造影剤が肝リンパ系あるいは門脈系の何れに入つたのであろうか、Leger等<sup>19)</sup>、Herman等<sup>14)</sup>、Markovits等<sup>22)</sup>のみは肝リンパ管の造影と見做しているが他の報告者は門脈支の造影と考えている。その根拠としてGeorgi<sup>12)</sup>、Gray and Cohen<sup>18)</sup>は動物実験で油性造影剤を門脈領域に注入することにより、人のH.Q.E.と同様の像を得るからとしておる。Belan<sup>7)</sup>は lymphatico-portal anastomosis を認めたと報告し、肝リンパ系説を最初提起した Leger等<sup>19)</sup>すらも腸間静脈に粘度を高めた造影剤を注入してH.E.O.を得ている。Chavez, Picard and Davis<sup>11)</sup>は門脈説をとつてゐるがその根拠として犬を用いた下記の実験を行つてゐる。すなわち 1) 腰リンパ管のみの結紮後のリンパ造影所見ではリンパ管の拡張のみが、2) 腰リンパ管と腎静脈合流部の下での下大静脈の同時的結紮後2週間後行われたリンパ造影および下大静脈造影所見ではリンパ管の閉塞および結紮部をよけて静脈系の著明な側副行が認められるのみであり、3) 腰リンパ管結紮後2週間同上静脈系の結紮直後リンパ造影および下大静脈撮影を施行して始めて H.O.E. を認めている。無処置犬に直接に4) 門脈支への油性造影剤の注入により典型的な H.O.E. を得ている。すなわち彼等はリンパ系および下大静脈系の通過障害が而も急激な大静脈の閉塞に合併した時

に H.E.O. が起ると考え更に lymphatico-portal anastomosis の部位を痔静脈叢の高さと想定している。さらに細網肉腫症の腰リンパ系および下大静脈閉塞を伴う症例で H.O.E. を呈したものに放射線治療を行うことにより下大静脈閉塞がとれた後のリンパ造影では H.O.E. が認められなくなつたこともリンパ系、下大静脈系の両者の閉塞が H.O.E. に必要な条件とする根拠と考えている。

H.O.E. が L-V anastomosis であると推定した場合その起り得る高さは上記 Chavez等<sup>9)</sup>および Gray and Cohen<sup>18)</sup> Picard等<sup>20)</sup>の痔静脈の高さで、Perez-Tamayo等<sup>28)</sup>は総腸間膜静脈の高さで起ると述べ、Georgi<sup>12)</sup>は下大静脈およびまたは総腸骨静脈の閉塞をあげている。剖検所見によるものとしては Beltz und Thurn<sup>6)</sup>は H.O.E. を呈した子宮頸癌の症例で下大静脈や門脈に癌浸潤が認められない点から L-V anastomosis が下の部位で起つたのであろうと推論している。

以上文献上からみた H.O.E. のメカニズムについて述べたが著者の三例に関しては H.O.E. は lymphatico-portal anastomosis によるものであろうと推定しているものの静脉撮影が行われてないので下大静脈の閉塞よりも急激な閉塞が必須条件か否かについては結論を避けたい。Chavez, Picard, Davis<sup>11)</sup>は肝門周辺のリンパ節出現が見られた報告がないと述べこの点から H.O.E. が肝内リンパ管の造影ではないと結論しているが Georgi<sup>12)</sup>の 1 例、著者の症例 1, 3 の 2 例、特に症例 3 に見る様に骨盤領域以上で腹腔内臓器の所属リンパ節と思われるものが側副行により造影されているのが認められている例がある。すなわち著者は Chavezら<sup>11)</sup>がいふ様に骨盤領域でも lymphatico-portal anastomosis は起り得るであろうが(症例 1 の様に)、然し lymphatico-portal anastomosis は肝門ないしは腸間膜リンパ節周辺の高さでも起り得るであろうと考えておる。Pressman等<sup>27)</sup>や Belan等<sup>7)</sup>の述べる如く、リンパ節周辺には L-V anastomosis が認められるからである。

なお H.O.E. が認められた場合に肺野に微細顆粒状の油性造影剤が認められた例が Perez-Tamayo等<sup>28)</sup>や Beltz und Thurn<sup>6)</sup>が報告して

いるが著者の3例に於ては全く認められていない。

### V. 結 論

1) Hodgkin 氏病, リンパ肉腫症, および結核性腹膜炎の3症例にH.O.E.を認めこれは著者の経験した下肢からの総リンパ造影280例中1.1%に相当する。何れの3例に於ても骨盤または後腹膜領域リンパ系に著明な閉塞現象を認めている。乳靡槽以上では完全閉塞を示し肺野に造影剤は全く認められない。

H.O.E.は何れも1カ月以上残存を認められた。

2) Chavez等のworld-wide surveyの36例の他に新文献を調査し更に7例を更に自験例の3例を加えた合計46例につきH.O.E.の病因を推論した。すなわち著者もlymphatico-portal anastomosisを肯定するが症例1および症例3の様に腹腔内臓器の所属リンパ節が側副リンパ行路で出現している点からChavez等の云つている(更に症例1が示す如く)骨盤領域のみでなく肝に近い領域でもlymphatico-portal anastomosisが起つてもよいのではないかと推定している。

### 文 献

- 1) 秋貞雅祥: リンフォグラフイーの臨床学的研究(脈管学会シンポジウム): 脈管学 6(1966) 23-30.
- 2) Akisada M. and Tani S.: Filarial Chyluria in Japan—Lymphography, Etiology and Treatment in 30 Cases. Radiology 90 (1968) 311-317.
- 3) Akisada M.: Lymphaticopelvic Fistulization in Filarial Chyluria. Second International Congress of Lymphology, Miami, March 1968.
- 4) Belan A., Malek P., and Kolc J.: Röntgenkinematographischer Nachweis lymphovenöser Verbindungen im Versuch in vivo. Fortschr. Röntgenstr. 99 (1963) 168-172.
- 5) Bourdon R., Bismuth V., et Desprez-Curely J.P.: Les Ascites chyleuses de l'adulte—Apport de la Lymphographie—. J. radiol. et electrol. 45(1964) 413-420.
- 6) Beltz L. und Thurn, P.: Das Lymphogram beim tumorösen, retroperitonealen Lymphblock. Fortschr. Röntgenstr. 102 (1965) 278-291.
- 7) Belan A.: persönliche schriftliche Mittlg. mit Beltz und Thurn, cited by Fortschr. Röntgenstr. 102 (1965) 227-229.
- 8) Cole W.H., McDonald, G.O., Roberts, S.S. and Southwick, H-W.: Dissemination of Cancer—Prevention and Therapy—. Appleton-Century-Crofts, Inc., N.Y. 1961.
- 9) Chavez C.M., Berrong J.G., and Evers C.G.: Hepatic Oil Embolism after Lymphangiography—Role of systemic-portal lymphatico-venous anastomosis— Amer. J. Surg. 100 (1965) 456-460.
- 10) Chudáček M. und Halouskova: Lymphovenöse Verbindungen zwischen den Lymphgefäßen des Beckens und dem Pfortadersystem. Fortschr. Röntgenstr. 150 (1966) 227-229.
- 11) Chavez C.M., Jean-Daniel Picard, and Davis, D.: Liver Opacification following Lymphangiography—Pathogenesis and clinical Significance. Surgery 63 (1968) 564-570.
- 12) Georgi, M.: Kontrastanfärbung der Leber —eine seltene Komplikation während der Lymphographie. Fortschr. Röntgenstr. 106 (1967) 853-858.
- 13) Gray S.H. and Cohen R.A.: Lymphatico-venous Anastomosis involving the portal System—Report of a Case with metastatic Carcinoma of Vagina—. Amer. Surg. 32 (1966) 410.
- 14) Herman, P., Benninghoff, D.L., and Schwartz, S.: A physiologic Approach to Lymph Flow in Lymphography. Amer. J. Roentgenol. 91 (1964) 1207-1215.
- 15) Idezuki, Y., Sugiura, M., Hatano, S., and Kimoto, S.: Hepatography for Detection of small Tumor Mass in Liver—Experiences with oily Contrast Medium—. Surgery 60 (1966) 566-572.
- 16) Jomain, J. et Picard, Jean-Daniel: La Lymphographie dan. les Tumeurs du Testicule. Congress français d'Urologie 29, Sept. 1961.
- 17) Joyeux L. et Colin, R.: Portographie fortuite au cours d'une Wirsungographie — A Propos de Lymphographie hépatique—. Presse Médicale 70 (1962) 2799.
- 18) 忽那将愛: リンパ本幹の解剖学的研究. 熊本医誌, 39 (1966) 675.
- 19) Leger, L., Buchet, R., Bitry-Boely, C. et Premont, M.: Introduction à l'étude de la lymphographie hépatique—. Presse Médicale 45 (1961) 1961-1962.
- 20) Marchand et Coll.: Injection du Système porte intrahépatique au cours de l'exploration d'une Fistule épigastrique. Arch. Mal. App. Dig. 7-8 (1957) 46 cited by Presse Médicale 45 (1961) 1961-1962.

- 21) 森田聰：肝臓リンパ管について，広島医学，9 (1957)，3—4.
- 22) Markovits, P., Grellet, J., et Blache, R.: A Propos des Hépatographie observées au cours des Lymphographies. Ann. Radiol. 8 (1965) 535—546.
- 23) Markovits, P., Grellet, J., Grosdemangl, M., Vacant, J., et Valette, M.: Démonstration d'une voie directe reliant les Lymphatiques du Cordon au Foie. J. radiol. et électrol., 46 (1965) 297—299.
- 24) Montangerand Y., Fouques, M. et Huet R.: La Lymphographie dans la Filariose de Bancroft—A Propos de case de Chylurie—. Ann. Radiol. 8 (1965) 295—308.
- 25) Margulis, A.R., and Burhenne, H.J.: Alimentary Tract Roentgenology, Vol. II, C.V. Mosby Co. St. Louis, 1967.
- 26) 奥平雅彦：肝区域の概念：臨床外科, 22(1967) 1500—1505.
- 27) Pressman, J.J., Simon, M.B., Hand, Miller, J.: Passage of Fluids, Cells, and Bacteria via direct Communications between Lymph Nodes and Veins. Surg. Gyn. & Obst. 115(1962) 207—214.
- 28) Perez-Tamayo, R., Thornbury, J.R., and Atkinson, R.J.: Second-Look Lymphography. Amer. J. Roentgenol. 90 (1963) 1018—1086.
- 29) Picard, Jean-Daniel, Babinet, J. et Szigeti, B.: Les Circulations lymphotique anomalies. Ann. Radiol. 9 (1966) 551.
- 30) Pujol, H., Lamarque, J. et Balmes, J.L.: Sté radiologique littoral méditerranéen, Séance du 16 Nov., 1963 cited by Fortschr. Röntgenstr. 106 (1963) 853.
- 31) Lymphatics and Lymph Circulation—Physiology and Pathology—Rusznyák, I., Földi, M., and Szabó, G., Pergamon Press, London, 1960.
- 32) Retik, A.B., Perlmutter, A.D. and Harrison, J.H.: Communocations between Lymphatics and Veins involving the portal Circulations. Amer. J. Surg. 109 (1965) 201—208.
- 33) Threestfoot, S.A., Kent, W.A., and Hatchett, B.F.: Lymphaticovenous and Lymphaticolymphatic Communications demonstrated by Plastic Corrosion Models of Rats and by postmortem Lymphangiography in Man. J. Lab. & Clin. Med. 61 (1963) 9—22.
- 34) Wolf-Heidegger, G.: Atlas of systemic Human Anatomy. Hafner Publ. Co. Inc., New York 1962.
- 35) Wallace, S., Jackson, L., Dodd, G.D., and Greening, R.R.: Lymphatic Dynamics in certain abnormal States. Amer. J. Roentgenol. 91 (1964) 1187—1206.
- 36) Wallace, S., Jackson, L., Dodd, G.D., and Greening, R.R.: Lymphographic Interpretation. Radiol. Clinics of North America III (3) (1963—1965) W.B. Saunders Co. Philadelphia & London
- 追記：原稿提出後 H.O.E. について次の報告があることを新たに発見した。それぞれ1例の症例を報告して居る。
- 1) von Ramin, D. & Tackmann: Lympholymphatische und lymphovenöse Shunt-variations (dargestellt an einer intrahepatischen Lipiodoleponierung nach Lymphographie). Radiologe 8. (1968) 162—167
  - 2) 高島 力, 村本卓郎 : Lymphogram 上興味ある所見を呈した数例について. (昭42年6月中部地方会抄録). 日医放誌 28 (1968) 209.