症例報告 V

脳室腹腔, 腰部クモ膜下腔腹腔シャントを有する
大腸癌手術の周術期管理池永 雅一 西田 尚弘 安井 昌義 宮崎 道彦
三嶋 秀行 中森 正二 辻仲 利政

国立病院機構大阪医療センター外科

脳室腹腔, 腰部クモ膜下腔腹腔シャントを有する大腸癌患者の周術期におけるシャントチューブの管理法について検討した. いずれも進行大腸癌症例で大腸手術に先立ってシャントの外瘻化を行った. 脳神経外科と連携の上, 周術期の外瘻化ドレーン管理法として症例1では髄液ドレナージ量の管理のみ, 症例2ではドレナージ量の管理に, 歩行時のドレーンクランプを加えた. 症例3ではドレナージ量のさらなる精密管理を行い, 歩行時には前胸部にバックを固定することとした. いずれも二期手術でシャントチューブの腹腔内再挿入を施行した. 外瘻化チューブ管理方法として, 脳神経外科医との連携はもちろんであるが, 早期離床が肝要とされる消化器外科領域の術後では, ドレナージ量は体位変化時のチューブクランプや位置固定を行うことで髄液内圧が一定に保たれ安全な術後管理が可能であった.

索引用語: 脳室腹腔シャント, 腰部クモ膜下腔腹腔シャント, 大腸癌

はじめに

我々は, これまでに脳室腹腔シャントチューブ挿入中の大腸癌症例において, 周術期のチューブ管理法が術後経過に大きな影響を及ぼした症例を報告した¹⁾. この症例経験をふまえて, その後3例の脳室腹腔, 腰部クモ膜下腔腹腔シャント(以下: シャント)挿入中の大腸癌患者の手術を経験した. その周術期管理の問題点と注意点について報告する.

症 例

症例1: 41歳, 男性.

主訴: 下血.

既往歴: 2003年11月, くも膜下出血にて脳室ドレナージ術施行された. 同年12月, 動脈瘤クリッピング術, 脳室腹腔シャント造設術施行された. 2004年2月, 脳室腹腔シャント機能不全により腰部クモ膜下腔腹腔シャントに変更された.

現病歴: 2006年5月頃より下血を認めていた. 近医での大腸内視鏡検査で直腸癌(Ra, 2型, 全周性, cSS, cN0, cH0, cP0, cM0, StageII)と診断され当科紹介された.

身体所見: 右不全麻痺があり, 日常生活は車椅子移動が中心であった.

手術所見: 全身麻酔下に, 開腹手術に先立ち脳外科チームによりシャントの外瘻化後(図1), 直腸低位前方切除術を施行した.

シャント管理法: 脳神経外科医と相談の上, 腰部クモ膜下シャントの管理は, 脳ドレナージの容量制限(300ml/日)とし, 超える場合はドレーンをクランプした. バックはベットサイドに懸架し, 移動時には車椅子に移し固定した.

術後経過(図2): 右不全麻痺により離床が進まず腸閉塞を併発した. 術後10日目で腸閉塞の改善とともに摂食量と活動性の増大が見られた. ドレナージ量は300mlの制限にかかることが多かった. 術後14日目からドレナージ容量制限に加えて, 脳外科病棟へ転棟の上でサイフォンによる圧管理を加えることで, 髄液のドレナージ量は全体的に低下傾向となり, それにともなって摂食量も徐々に増加した. 血液検査で炎症所見が正常化した術後38日目にシャントの再建を施行した.

症例2: 54歳, 男性.

主訴: 貧血.

図1 皮下を通るチューブ（点線）と清潔操作でのチューブの外瘻化

図2 症例1：術後日数と1日髄液ドレナージ量ならびに食事摂取量

既往歴：2003年3月、右内頸動脈瘤に対して手術施行された。2005年6月、動脈瘤の増大にて動脈瘤切除術施行、同時に脳室腹腔シャント造設した。

現病歴：近医で貧血を指摘され消化管精査施行されたところ、S状結腸癌、同時性多発肝転移（S，2型，全周性，cSS，cN1，cH3，cP0，cM0，StageIV）と診断され当科紹介された。

身体所見：左不全片麻痺があり、日常生活は杖歩行が可能であった。

治療方針の検討を行い、原発巣により腸管狭窄があること、全身状態から集学的治療が可能であり、

本人をはじめ家族も積極的治療を希望されたのでまず原発巣切除施行し、次いで全身化学療法を行うこととした。

手術所見：症例1同様にシャントの外瘻化後、S状結腸切除術を施行した。

シャント管理法：脳神経外科医との相談の上、症例1で行ったドレナージの容量設定に加えて、杖歩行が可能であったため、臥床時と離床時での圧較差によりドレナージ過多になることを危惧し、歩行時はドレナージをクランプした。バックはベットサイドに懸架した。

術後経過（図3）：術後の髄液ドレナージ量は安定して、術前と比較して明らかな活動性の低下は見られず。血液検査で炎症所見が正常化した術後28日目に脳室腹腔シャント再建を行った。退院後、多発肝転移に対して全身化学療法を開始した。

症例3：67歳、女性。

主訴：便潜血陽性。

既往歴：2002年4月、くも膜下出血でクリッピングと脳室腹腔シャント造設された。

現病歴：脳外科受診中、便潜血陽性で大腸内視鏡検査を受け、上行結腸癌（A，2型，全周性，cSS，cN0，cH0，cP0，cM0，StageII）と診断された。

身体所見：右不全片麻痺があり、日常生活は車椅

図3 症例2: 術後日数と1日髄液ドレナージ量ならびに食事摂取量

図4 症例3: 術後日数と1日髄液ドレナージ量ならびに食事摂取量

子移動が中心であった。

手術所見: 症例1, 2同様にシャントの外瘻化後, 結腸右半切除術を施行した。

シャント管理法: 症例2での管理が比較的順調であり, 脳神経外科医との相談の上, 同様の管理を予定していたが, 術後1日目に意識レベルの低下を認めた。髄液ドレナージの容量管理を厳密にし, 上限を100ml/8時間とした。また離床開始後はドレナージ過多を予防するためにドレーンバックを前胸部に固定した。

術後経過 (図4): 術後1日目に意識レベルの低下を認め, 頭部CT検査で水頭症は認めなかった。容量管理を厳密にすることで術後の髄液ドレナージ量は症例1, 2と比較して少量に抑えられた。徐々に意識レベルは改善し, 経口摂取量も増加した。血液検査で炎症所見が正常化した術後34日目に脳室腹腔シャント再建を行った。

考 察

脳出血や脳梗塞の後の合併症としての水頭症はシャントを用いた治療の進歩により長期生存が期待できるようになってきた²⁾。我が国でも長寿化にともない, 高齢者大腸癌や様々な併存疾患を有する大腸癌患者の治療に当たる機会が多くなり, シャントを有する大腸癌患者の治療機会も増えると思われる。

当科では脳神経外科との多科共同手術として, 全身麻酔導入後にまず脳外科チームによりシャントの外瘻化を行い, 外瘻チューブの清潔を保ちながら, 消化管吻合をとまなう準清潔手術である大腸癌手術を施行した。チューブは外瘻として管理し, 炎症反

応が改善した時期に再び腹腔内にチューブを戻す二期手術を原則としている。吻合をとまなう消化管手術では, 手術操作そのものによるチューブの汚染, また術後縫合不全・遺残膿瘍などの二次的な汚染, さらに術後癒着によるシャント機能不全などを考慮する必要がある。安全な手術にはシャントの一時的な外瘻化が必要と考える³⁾。

シャント外瘻中のチューブ管理法を適切に行わず, ドレナージ過少になれば水頭症の原因となり, 逆に過多では低髄液圧症候群の原因となる。したがってチューブ管理では髄液ドレナージ量のある程度一定に保つ必要がある。髄液環流の原理として, 髄液を流そうとする力 (脳室内圧+水圧差) と髄液を止めようとする抵抗力 (バルブ圧+腹圧) が均衡していれば髄液は順調に流れる⁴⁾。これより脳室内圧=バルブ圧+腹圧-水圧差となる (水圧差とは外耳孔とドレナージ排出孔の水位の差)。シャントバルブにも圧管理型, 圧可変式, 流量調節型バルブなどがある。チューブ変位による圧較差の変動などが原因として考えられ, シャント外瘻中ではうまく調節ができないことがある。また外瘻中では腹圧はないために0である。そこでこの水圧差が脳室内圧の変動に大きくかわり, 髄液流出量にかかわってくる。水圧差を一定に保つために, ドレナージ排出孔の水位, つまりドレーンバックの位置の管理に注意を要する (図5)。

早期離床が肝要とされる消化器外科領域の術後では, 離床毎に外耳孔の位置は変化するためにドレーンバックの扱い方が問題となる。我々が以前に報告した症例¹⁾では, ドレナージ量やバックの位置管理を

図5 術直後のドレーンバックの管理法、バックを外耳孔と同じ高さに設定し髄液の過剰なドレナージを予防している。

表1 各症例での髄液ドレナージ管理方法の工夫と術後経過

	髄液ドレナージ量の管理	術後経過
症例 1	容量管理（1日300mlまで） 圧管理（サイフォン）	緩徐なADLの改善
症例 2	容量管理（1日300mlまで） 起立・歩行時クランプ	術前とほぼ同等のADL
症例 3	容量管理（8時間100mlまで） 起立・歩行時前胸部固定 頻回の画像検査	術前とほぼ同等のADL

全く考慮しなかったためにドレナージ過多となり合併症を併発した。症例1では髄液ドレナージ量の制限のみとし、バックの位置管理が不十分であった（ベット柵に固定）。また直腸癌術後の腸閉塞にて経口摂取が進まず、結局術後14日目に水圧差管理目的にて脳外科病棟でサイフォン設置を行い、徐々に症状は改善した。症例2では、髄液ドレナージ量の制限に加えて、水圧差が大きくなる時、すなわち離床し歩行するときにドレーンのクランプを行うことで急激なる水圧差の発生を防ぐことが可能であった。症例1のようにサイフォン設置も考慮したが、容易に離床を進めるためには簡便であることが大切で、歩行時のドレーンクランプは特別な設備も必要なく容易に管理が可能であった。症例3では、症例2と同じ管理を計画していたが、術後1日目の意識レベルの低下から、ドレナージ量の制限を1日単位ではなく8時間単位での管理とし、離床開始後はドレーンバックを前胸部に固定したところ、安定した経過が得られた（表1）。

我々は、脳神経外科医との連携のもとチューブ管理を行った。脳外科医にとっても外瘻化直後から積極的な離床を進める消化器外科患者のチューブ管理

の経験は乏しい。症例毎の経験より周術期におけるシャント管理には、ドレナージ量の制限(300ml/日)と離床時のドレナージバックの位置固定(前胸部)が大切であり、安全な術後管理につながると考えられた。

シャントの再建に関しては、消化器外科医は早期の再建を希望するが、脳外科医は血液学的に炎症所見が正常化してからの手術を希望され、多科共同手術での難しさを感じる。

これまで当科では計4例のシャント挿入中の大腸癌症例の手術を施行したが、いずれも進行大腸癌であった。シャント挿入中で日々の病状に関する注意がどうしてもシャントや脳外科領域に偏ることが多く、病態によっては意思疎通が困難なこともあり、進行癌での発見になるのではないかと推察された。シャントチューブ挿入中であっても、がん検診は必要であると考えられた。

結 語

脳室腹腔、腰部クモ膜下腔腹腔シャントを有する大腸癌患者の周術期管理として、脳神経外科医との連携はもちろんであるが、外瘻チューブのドレナージ量とバックの位置管理が髄液内圧を保つためには

重要であり、安全な術後管理に必要と考えられた。

参考文献

- 1) 小西 健, 池永雅一, 三嶋秀行ほか: 脳室腹腔ドレナージ (VPS) チューブ挿入中の大腸癌切除例の 1 例. 手術 60 : 1241-1244, 2006
- 2) Ferch R, Pasqualin A, Barone G, et al: Surgical management of ruptured aneurysms in the eighth and ninth decades. Acta Neurochir 145: 439-445, 2003
- 3) 佐藤博美, 佐藤倫子: 脳外科領域—VP シャントのある場合の開腹手術. 小児外科 60 : 1257-1262, 2005
- 4) 日本水頭症協会編: 水頭症ガイドブック Basic シャント・システムの構造・種類. 日本水頭症協会, 神奈川, 2002, p10-11

Perioperative Management of Colorectal Cancer Patients with Ventriculo-peritoneal Shunt or Lumbar Subarachnoid-peritoneal Shunt

Masakazu Ikenaga, Naohiro Nishida, Masayoshi Yasui, Michihiko Miyazaki,
Hideyuki Mishima, Shoji Nakamori and Toshimasa Tsujinaka

Department of Surgery, National Hospital Organization Osaka National Hospital

We report three cases of advanced colorectal cancer involving either a ventriculo-peritoneal shunt or lumbar subarachnoid-peritoneal shunt. Cooperating with neurosurgery, the shunt was removed in all cases from the abdomen before colorectal surgery. In case 1, we managed only the volume of drainage liquid. In case 2, we added a clamp to the shunt tube for use while walking. In case 3, we managed the volume of drainage liquid precisely, and fixed the drainage bag to the frontal chest wall for use while walking. In all cases, the shunt was revised to ensure proper safety.

In order to manage an external shunt properly, it is needless to say careful coordination of neurosurgery, the drainage volume, the clamp of the shunt tube, and setting of the bag position while walking are necessary to ensure proper safety of use.

(2008 年 3 月 19 日受付)

(2008 年 8 月 1 日受理)