症 例

脳室-腹腔シャント経路に腹壁再発をきたした横行結腸癌の1例

高松市立みんなの病院外科¹⁾, 同 病理診断科²⁾

篠原 永光¹⁾ 中川 美砂子¹⁾ 中川 靖士¹⁾

尾形 頼彦¹⁾ 和田 大助¹⁾ 榊 美佳²⁾

症例は71歳、女性。58歳時にクモ膜下出血後の続発性水頭症に対し脳室-腹腔 (V-P) シャント術を受けた。63歳時に横行結腸癌で横行結腸切除術 (D3) を施行した。V-P シャントは無処置で周術期管理を行った。病理診断は中分化腺癌でpT4 (SE) N2M0 stage IIIbであった。8年後に右下腹部腫瘍で受診し、CTで右下腹部腹壁にV-P シャントチューブが貫通している腫瘍を認めた。針生検で結腸癌の腹壁再発と診断し、腫瘍縮小効果を目的に術前化学療法を施行した。縮小効果を認め、腹壁腫瘍とV-P シャントチューブを一塊にして摘出し、シャント変更術を行った。腹膜播種所見は認めず、切除標本で腫瘍内を貫通するシャントチューブを確認した。病理診断は結腸癌の腹壁再発で、チューブを介したimplantationと考えられた。V-P シャント経路腹壁への大腸癌の再発報告は例がなく極めて稀と考えられたため報告する。

索引用語: V-P シャント, 大腸癌, 腹壁再発

はじめに

近年、脳室-腹腔 (ventriculo-peritoneal: 以下、V-P) シャントを留置されている大腸癌症例に対しても積極的に手術が行われている。腹腔鏡手術、開腹手術を問わずその周術期管理においてV-P シャントは無処置で手術を行っている症例¹⁾が散見される。また、大腸癌術後の再発形式としては孤立性の腹壁再発は比較的稀である²⁾。

今回われわれは、横行結腸癌に対してV-P シャント無処置で行った結腸切除術後にV-P シャント経路の腹壁に再発をきたした1例を経験したので報告する。

症 例

症例: 71歳、女性。

主訴: 右下腹部腫瘍。

既往歴: 高血圧、糖尿病で内服加療中。58歳時にクモ膜下出血に対してクリッピング術、V-P シャント術を受けた。

現病歴: 63歳時に横行結腸癌イレウスに対し右側横

行結腸人工肛門造設術を施行した。1ヵ月後に開腹下横行結腸切除術、D3 郭清を施行した。腹膜播種所見なし、術中腹水細胞診で悪性所見は認めなかった。二回の手術ともV-P シャントは無処置で行った。病理診断はT, type3, tub2, int, INF β , SE, ly0, v1, N2であり最終診断はstage IIIbであった。術後補助化学療法としてcapecitabine内服を行い、5年間の経過観察を終了した。術後8年目に右腹壁腫瘍に気付き近医を受診、精査加療目的で紹介となった。

現症: 身長153cm, 体重47kg。右下腹部腹壁皮下に手拳大の腫瘍を触知した。腫瘍は弾性硬で自発痛、圧痛は認めなかった。

血液生化学検査所見: 腫瘍マーカー値はCEA 43.8ng/mlと上昇を認めた。その他、異常所見は認めなかった。

腹部造影CT: 右下腹部腹壁に大きさ54×47×80mmの腫瘍を認めた。腫瘍はV-P シャントチューブが中心を貫通するように形成されていた。境界は比較的明瞭で、表面は凹凸があり、内部は一部石灰化を含み不均一であった。腹腔内への進展は認めなかった (Fig. 1a, b)。

FDG-PET/CT: 右下腹部腹壁のV-P シャントチューブ周囲の腫瘍形成に一致して、FDGの強い集積亢進 (SUVmax=17.1) を認めた。

2020年11月20日受付 2021年2月2日採用

〈所属施設住所〉

〒761-8538 高松市仏生山町甲847-1

Fig. 1 腹部造影CT所見：a, b：右腹壁に大きさ $54 \times 47 \times 80$ mmの腫瘍を認めた（矢印）．腫瘍はV-Pシャントチューブ（矢頭）が中心を貫通するように形成されていた．

Fig. 2 効果判定単純CT所見：右腹壁腫瘍は大きさ $42 \times 32 \times 65$ mmと縮小を認めた（矢印）．

Fig. 3 切除標本所見：シャントチューブが腫瘍内を貫通していることが肉眼的に確認できた（矢頭）．チューブ刺入部周囲の腹膜に明らかな播種病変は確認できなかった（矢印）．

以上の結果より、確定診断のためエコーガイド下に腹壁腫瘍の針生検を行った。高～中等度分化の腸型管状腺癌であり、大腸癌の転移・再発として矛盾を認めなかった。

他の部位に明らかな転移・再発を認めなかったため、根治切除を検討した。しかしながら、腫瘍が巨大であり腹壁欠損が広範になることを考慮し、縮小効果を期待して術前化学療法を導入した。Panitumumab+mFOLFOX6を4クール施行した。腫瘍マーカー値はCEA 3.4ng/mlと低下した。

効果判定CT：右腹壁腫瘍は大きさ $42 \times 32 \times 65$ mmと縮小を認めた。また、新たな病変の出現は確認しなかった（Fig. 2）。

以上より腫瘍摘出術、V-Pシャントチューブ合併切

除およびシャント変更術の方針とした。

手術所見：手術に先行して、右肋弓下でシャントチューブを確保した。次いで、肉眼的にマージンを確保しながら腫瘍を腹壁全層で切離し摘出した。チューブは腹壁皮下の腫瘍侵入部で切離し、腹腔内のチューブを含めて摘出した。腹腔内を検索したが、周囲腹膜を含め明らかな腹膜播種所見は認めなかった。腹腔内洗浄細胞診でも悪性所見を認めなかった。次いで、シャント変更を行った。右鎖骨下でチューブを離断し、腹側の残存チューブを抜去後に新たなチューブと頭側チューブをコネクターで連結した。左下腹部へ皮下トンネルを作成し同部位で腹腔内へチューブを誘導した。腹壁の欠損は5 cm程度であり、単純縫合閉鎖で閉腹した。

Fig. 4 病理組織学的検査所見

- a : 中分化程度の腺癌であり，結腸癌からの転移として矛盾を認めなかった (H.E., $\times 10$).
 b : 腫瘍壊死を認め，一部では骨形成性の腫瘍像を認めた (矢印) (H.E., $\times 40$).
 c : チューブは空隙として確認され (矢印)，周囲は腺癌組織に囲まれていた (H.E., $\times 10$).

切除標本所見：シャントチューブが腫瘍内を貫通していることが肉眼的に確認できた。チューブ刺入部周囲の腹膜に明らかな播種病変は確認できなかった (Fig. 3)。

病理組織学的検査所見：中分化程度の腺癌であり，結腸癌からの転移として矛盾を認めなかった。腫瘍壊死を認め，一部では骨形成性の腫瘍像を認めた。腹膜への浸潤はなく，切離断端は陰性であった。チューブは空隙として確認され周囲は腺癌組織に囲まれていた。また，チューブに明らかな腫瘍栓は認めなかった (Fig. 4a, b, c)。

術後経過は良好で，軽快退院した。術後補助化学療法は行わず経過観察中である。

考 察

水頭症に対する治療としてV-Pシャント留置術は確立した治療として広く行われている。その予後が長期化し，高齢化症例が増加していることを踏まえると，消化器癌に対する手術が必要な症例も増加していると

考えられる。V-Pシャントを有する大腸癌症例に対しての手術を行った報告が散見され，開腹術や腹腔鏡手術の安全性が報告¹⁾³⁾されている。周術期におけるV-Pシャントの管理方法として脳外科との連携は必要ではあり，術前に逆流防止部弁が備わっていることや正常に機能していることを確認し，術後には水頭症の増悪の有無について確認することは必須である。しかし，術中の対応に関しては様々である。手術操作においてV-Pシャントチューブの管理上問題となるのは，チューブ損傷や汚染手術となった場合の逆行性感染である。さらには腹腔鏡下手術の腹腔内圧上昇による逆流，癒着による閉塞などが指摘されている。これらの問題点に対して，V-Pシャントを手術直前に外瘻化し術後炎症が改善した時期に再度腹腔内に戻す二期的方法⁴⁾，チューブを腹腔内でクランプする方法³⁾，無処置で行う方法⁵⁾など一定の方法は定まっていないのが現状である。さらに，癌への暴露に対してシャントチューブをどう管理するかに関して検討されている

ものはないのが現状である。自験例はV-Pシャント留置5年後に横行結腸癌に対して二期的に手術を施行した。V-Pシャントの管理としては術前に逆流防止弁備えていること、正常に機能していることを確認した。その上で、脳外科と協議しV-Pシャントは無処置で行う方針とし、手術時間の短縮や手技の練度などを考慮し開腹手術を選択した。術後にシャントチューブに関する合併症を起こすことなく経過した。また、術中所見で腹水細胞診陰性であり、腹膜播種所見を認めなかったためシャントチューブの癌への暴露については考慮できていなかった。

大腸癌の再発形式として肝転移や肺転移が多く腹壁への孤立性再発をきたすことは稀であり、0.17～2.5%と報告^{6)~10)}されている。また、特殊な腹壁再発の形式として腹腔鏡下手術におけるport-site recurrenceや開腹創部やドレーン部への再発であるsurgical-site recurrenceなどの報告¹¹⁾¹²⁾も頻度は高くないが、念頭に置くべき再発形式である。自験例は、V-Pシャント経路腹壁という極めて稀な部位での孤立性再発であった。V-Pシャントチューブに類似した状態として腹腔内に一定期間留置されたドレーン部への腹壁再発が考えられる。医学中央雑誌で1970年から2020年10月の期間で「大腸癌」「腹壁再発」で検索し、ドレーン部の腹壁再発に限ると3例の報告⁷⁾¹¹⁾¹²⁾のみであった。さらに、「V-Pシャント」を追加して検索したが自験例に類似した報告例はなく、貴重な症例と考えられた。ドレーン部腹壁再発の報告例と自験例の共通点として組織学的深達度がpSEであった。また、相違点としてはチューブの留置期間と腹壁再発まで期間が平均12カ月であったの対し、自験例は術後8年であるとの点があった。症例数が極めて少ないため比較検討は困難ではあるが、特殊な再発形式として留意するべきと考えられた。さらに、V-Pシャントチューブが癌の進展に関与したと考えられる症例としては、乳癌の腹壁再発¹³⁾、膵臓癌の皮膚転移¹⁴⁾、卵巣癌の脳内転移¹⁵⁾や脳腫瘍の腹腔内転移¹⁶⁾などが報告されているが、大腸癌に関する報告例は認めなかった。

腹壁への再発形式としては1)直接浸潤、2)血行性転移、3)リンパ行性転移、4)腹膜播種性転移、5)implantationなどが考えられている。自験例の場合、原発巣の位置していた左上腹部とシャントチューブの腹壁貫通部位は距離があることから、直接浸潤は否定的である。リンパ行性転移に関しては、横行結腸癌から腹壁へのリンパ行性に転移したと考えると通常のリ

ンパの流れに反し、病理組織でly0であった点を考慮すると否定的である。また、原発巣および転移巣に対する手術時に腹膜播種所見は認めておらず、腹膜播種性転移も否定的である。そのため、血行性転移またはimplantationの可能性が原因として考えられる。腹壁再発巣が手術創部やドレーン刺入部以外の血行豊富な部位に認められる場合や、他臓器への血行性転移を伴っている場合には血行性転移が考えられやすい。しかし、自験例ではV-Pシャントチューブ周囲の腹壁に限局していることや他の部位に血行性転移が認められなかったことより、血行性転移よりはチューブを介したimplantationが原因として最も可能性が高いと推察された。さらに、V-Pシャントチューブは担癌状態になる以前から留置されていたこと、原発巣切除時には無処置で腹腔内に留置したままで手術を行ったこと、切除標本の深達度がpSEであり腹腔内の遊離癌細胞を完全には否定できないことなどの点から、チューブが長期的に癌への暴露された可能性が高くシャントチューブを介して腹壁再発を起こしたと考えられる。さらに、腹壁腫瘍がV-Pシャントチューブを軸に増殖していたことも、これを支持していると考えられる。

自験例では術前CTで腹壁腫瘤内に石灰化像を認め、病理組織診断で骨形成性腫瘍と診断された。骨形成性大腸癌とは癌病巣内に異所性に骨形成を認めるもので、組織学的に骨梁または骨芽細胞が存在するものをいう¹⁷⁾。本邦での頻度は大腸癌の0.18～0.4%と報告され、非常に稀な頻度である¹⁸⁾¹⁹⁾。原発巣と転移巣の関係について本邦報告例を検討した味元ら²⁰⁾は、原発巣のみに骨形成を認める症例30例(88.2%)、転移巣のみに骨形成を認める症例3例(8.8%)、両者に骨形成を認める症例は1例(2.9%)としている。自験例は転移巣のみに骨形成を認めた。さらに、自験例と同様に腹壁再発部にのみ骨形成を認めた本邦報告例は2例²⁰⁾²¹⁾であり、自験例が3例目であった。腹壁再発巣にのみ骨形成を認める大腸癌症例としても稀と考えられた。

再発大腸癌の治療方針として、大腸癌治療ガイドラインでは「再発臓器が1臓器の場合、手術にて再発巣の完全切除が可能であれば積極的に切除を考慮する」とされている²²⁾。自験例ではCT、FDG-PET/CTや生検結果で腹壁再発と診断し、その時点で他臓器への転移・再発を認めなかった。さらに化学療法を施行し、その間に新たな転移・再発病変が出現しなかったこと、腫瘍縮小効果が得られたことより根治切除の方針とし

た。手術に際しV-Pシャントの経路変更は脳神経外科と、腹壁欠損部の再建について形成外科との多科共同手術として行った。V-Pシャントチューブは右鎖骨下でチューブを切断し、腹腔側のチューブは新たなものと交換したうえで経路変更を行った。抜去したチューブは病理学的な検索に提出したが癌細胞の検出はされなかった。腹壁欠損部の再建についてはメッシュによる修復が報告²³⁾されている。しかしながら、悪性腫瘍の手術の際に人工物を使用することに一定の見解は得られていない現状である。そのため、術前に形成外科による大腿筋膜移植、皮弁作成術による再建を検討したが、切除後の腹壁欠損部は5 cm程度であり単純閉鎖が可能な大きさであり、緊張なく閉鎖できたため単純閉鎖とした。自験例では術前化学療法による腫瘍縮小効果が得られたため、腫瘍摘出後の腹壁欠損が5 cm程度に抑えられメッシュを使用せずに再建可能であった。切除可能な転移巣病変に対して、術前化学療法を行うことに関して一定の指針は示されていないのが現状ではある。大腸癌治療ガイドラインでは「切除可能肝転移に対する術前化学療法に対して有効性と安全性は確立されていない」とされている。しかし、期待されている効果として腫瘍縮小に伴う肝切除量の減少や切離端の確保、微小転移の早期治療、薬物療法の奏効判定などとされている²²⁾。肝以外の切除可能病変に対してこれらの効果を期待し、術前化学療法を適応することで機能温存、局所再発の抑制などが期待されるのでは考えられた。更なる症例の集積、検討が望まれる。

自験例のようにV-Pシャント経路への腹壁再発を経験すると、原発巣に対する手術時にV-Pシャントに対してどのような周術期管理を選択するかを検討が今後必要と考えられた。癌の漿膜面への露出が疑われ、シャントチューブが長期的に癌に暴露されていることが疑われるような症例ではV-Pシャントの経路変更や瘻孔切除を同時に行うことも一つの対応策と考えられた。また、大腸癌症例においてもV-Pシャントが癌細胞を拡げる可能性が示唆されたため、V-Pシャント留置患者ではこのことを念頭に置いた経過観察が必要であると考えられた。今後、他の類似症例での長期的な経過観察、報告が期待される。

結 語

V-Pシャント経路の腹壁に再発をきたした横行結腸癌の1例を経験した。シャント経路腹壁への大腸癌再発例の報告は極めて稀であり報告した。

利益相反：なし

文 献

- 1) 吉村幸祐, 桑田亜希, 前田佳之他: 脳室腹腔シャントを有する下行結腸癌切除の1例. 外科 2018; 80: 878-881
- 2) 石原和浩, 鷹尾千佳, 田中秀典他: 孤立性腹壁転移を来したS状結腸癌の1例. 日農村医学会誌 2015; 64: 166-171
- 3) 小塚雅也, 高瀬功三, 椋棒英世他: 脳室腹腔シャント留置患者に対して腹腔鏡下結腸切除術を施行した1例. 外科 2018; 80: 666-669
- 4) 池永雅一, 西田尚弘, 安井昌義他: 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. 日本大腸肛門病会誌 2009; 62: 116-120
- 5) 富沢賢治, 花岡 裕, 戸田重夫他: 脳室腹腔シャントを有する大腸癌に対して腹腔鏡下手術を施行した3例. 日本大腸肛門病会誌 2013; 66: 56-62
- 6) 安村幹夫, 平井 孝, 加藤知行他: 結腸癌腹壁創癒痕再発の1切除例. 日消外会誌 1997; 30: 1018-1022
- 7) 竹内幾也, 石田秀行, 猪熊滋久他: 大腸癌腹壁再発の検討. 日外科系連会誌 2003; 28: 1034-1039
- 8) Reilly WT, Nelson H, Schroeder G, et al: Wound recurrence following conventional treatment of colorectal cancer. A rare but perhaps underestimated problem. Dis Colon Rectum 1996; 39: 200-207
- 9) Hughes ESR, McDermott FT, Polglase AL, et al: Tumor recurrence in the abdominal wall scar tissue after large-bowel cancer surgery. Dis Colon Rectum 1983; 26: 571-572
- 10) Cass AW, Million RR, Pfaff WW, et al: Patterns of recurrence following surgery alone for adenocarcinoma of the colon and rectum. Cancer 1976; 37: 2861-2865
- 11) 大島隆宏, 西澤竜矢, 大島由佳他: Surgical-site およびPort-siteに再発を来した虫垂癌の1例. 札幌病医誌 2014; 74: 79-84
- 12) 千田 峻, 加藤晃志, 八島 玲他: 結腸癌術後にドレーン部と吻合部に同時再発した1例. 癌と治療 2018; 45: 1883-1885

- 13) 土屋和代, 前原直樹, 船ヶ山まゆみ他: 脳室 - 腹腔シャント経路の腹壁に再発した乳癌の1例. 日臨外会誌 2013; 74: 32-38
- 14) Nawashiro H, Otani N, Katoh H, et al: Subcutaneous seeding of pancreatic carcinoma along a VP shunt catheter. *Lancet Oncol* 2002; 3: 683
- 15) Eralp Y, Saip P, Aydin Z, et al: Leptomeningeal dissemination of ovarian carcinoma through a ventriculoperitoneal shunt. *Gynecol Oncol* 2008; 108: 248-250
- 16) Ingold B, Moschopoulos M, Hutter G, et al: Abdominal seeding of an atypical teratoid/rhabdoid tumor of the pineal gland along a ventriculoperitoneal shunt catheter. *Acta Neuropathol* 2006; 111: 56-59
- 17) Hasegawa T: Zur Kenntniss der Stromaverknöcherung in Karzinomen des Digestionstraktes. *Wien Klin Wochenschr* 1923; 36: 653-656
- 18) 奥山伸男, 洪 伸根, 鶴見清彦他: 骨形成大腸癌の1例. 日消外会誌 1984; 12: 107-110
- 19) 山際裕史, 吉村 平, 松本好市他: 骨形成を伴ったS状結腸癌の1例. 手術 1985; 39: 221-223
- 20) 味元宏道, 松原長樹: 腹壁再発巣に骨形成を認めたS状結腸癌の1例. 日臨外会誌 2008; 69: 2325-2330
- 21) 自見政一郎, 大畑佳裕, 古賀博文他: 骨形成した腹壁再発結節を切除したS状結腸癌腹壁再発の1例. 日本大腸肛門病会誌 2020; 73: 33-36
- 22) 大腸癌研究会/編: 大腸癌治療ガイドライン医師用2019年版. 金原出版, 東京, 2019
- 23) 佐藤嘉紀, 道傳研司, 平能康充他: 腹壁瘢痕ヘルニア修復術後メッシュ上に腹壁転移をきたした大腸癌の1例. 日臨外会誌 2012; 73: 1743-1747

A CASE OF RECURRENT TRANSVERSE COLON CANCER AT THE ABDOMINAL WALL OCCURED ALONG A VENTRICULOPERITONEAL SHUNT TUBE

Hisamitsu SHINOHARA¹⁾, Misako NAKAGAWA¹⁾, Yasushi NAKAGAWA¹⁾,
Yorihiko OGATA¹⁾, Daisuke WADA¹⁾ and Mika SAKAKI²⁾
Departments of Surgery¹⁾ and Diagnostic Pathology²⁾, Takamatsu Municipal Hospital

This case pertains to a 71-year-old woman who had undergone ventriculoperitoneal (V-P) shunt placement at the age of 58 years due to postoperative hydrocephalus. At the age of 63 years, the patient had undergone transverse colectomy (D3) for transverse colon cancer, but the V-P shunt was not displaced. The pathological diagnosis was pT4N2M0 stage IIIb. Eight years after surgery, a mass in the lower right abdomen was observed. Abdominal computed tomography revealed a tumor at the same area that was penetrated by the V-P shunt tube. A biopsy of the mass revealed recurrence of colon cancer. Hence, neoadjuvant chemotherapy was administered, which reduced the size of the tumor. There were no other metastatic or recurrent lesions; thus, we resected the abdominal wall tumor containing the V-P shunt tube. A V-P shunt revision was performed. The resected specimen showed that the shunt tube penetrated the tumor. The pathological diagnosis was colon cancer metastasis. A possible cause of recurrence was implantation of cancer cells along the tube. Here, we have reported a rare case of recurrence of colorectal cancer at the abdominal wall containing a V-P shunt tube. To the best of our knowledge, no such cases have been reported in the literature.

Key words: V-P shunt, colon cancer, abdominal wall recurrence