

| | |
|---------|---|
| 氏名 | 辻 由貴 |
| 学位の種類 | 博士 (医学) |
| 学位記番号 | 甲第 453 号 |
| 学位授与年月日 | 平成 26 年 3 月 19 日 |
| 学位授与の要件 | 自治医科大学学位規定第 4 条第 2 項該当 |
| 学位論文名 | 小児の臍上部弧状切開を用いた開腹手術法に関する研究 |
| 論文審査委員 | (委員長) 教授 八木澤 隆 (委員) 准教授 長 嶺 伸 彦 講師 俵 藤 正 信 |

論文内容の要旨

1 研究目的

小児において、従来、腹部外科疾患に対し横切開による開腹を行っているが、その手術創はときに醜い手術痕を残すこととなり美容的な開腹法が模索されてきた。

我々は先天性腹壁形成異常の治療において従来の手術方法では、臍部が欠損し美容面において後に臍形成が必要となっていた。しかしながら、近年、新たな治療法として臍帯を温存することにより縫合閉鎖術なしに欠損孔が自然閉鎖し、臍の形態が温存される結果が得られた。このことより、臍部の創の整容性に着目し、小児における臍上部弧状切開を用いた開腹法の検討を行った。

また、小児において原因不明の消化管出血、繰り返す腹痛により小腸病変を疑う場合、開腹手術、もしくは腹腔鏡下手術にて診断、治療を行っていたが、近年、成人と同様に小児においても小腸病変の検索方法として、安全にダブルバルーン内視鏡検査が施行でき、診断、治療が可能となった。しかしながら、開腹手術下であっても病変部位が小さく、平坦な場合、漿膜側から病変部位を触知し特定するのに難渋する。このため、全身麻酔下にダブルバルーン内視鏡を用いて病変を特定、マーキングした後に、臍上部弧状切開のみで手術、治療を行う新たなハイブリッド治療法を考案し有用性を検討した。

2 研究方法

①【対象】

2007 年 6 月～2013 年 6 月の 6 年間に当科にて臍上部弧状切開法で開腹手術を施行した 36 例(男児 22 例、女児 14 例)を電子カルテにて後方視的検討を行った。そのうち I 群：新生児 20 例、II 群：生後 1 ヶ月以降～学童 16 例の 2 群に分け、適応疾患、創延長の有無、術後合併症について検討を行った。

I 群：20 例(男児 12 例、女児 8 例)、手術時日齢は 0-30 日(中央値:日齢 2)。

II 群：16 例(男児 10 例、女児 6 例)、手術時年齢は生後 1 ヶ月-8 歳(中央値:3.5 ヶ月)。

また、I 群において十二指腸閉鎖症、小腸閉鎖症に関して、従来の横切開と臍上部弧状切開による手術時間(中央値)の比較検討を行った。

②【臍上部弧状切開による開腹法】

全身麻酔下に臍の皺に沿って臍上部 1/2-2/3 周の皮膚切開を加え開腹し、肝円索を切離し創保護具である Alexis wound retractor XS™ (Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA, USA) を挿入の上、術野を確保し手術を行った。手術時の工夫として、腹腔内嚢胞性病変の場合は内容液を穿刺、吸引した後に病変部位を創外へ脱転し、手術を施行した。

③【小児小腸病変に対する新しいハイブリッド治療法】

全身麻酔下にダブルバルーン内視鏡検査を施行し、病変部位を同定し、内視鏡的治療が不可能な小腸病変の場合、病変部位の近傍にマーキングを行い、引き続き臍上部弧状切開で開腹手術を行う独自のハイブリッド治療を開発し有用性を検討した。

3 研究成果

① 結果

I 群：新生児期

疾患は十二指腸閉鎖症 7 例、小腸閉鎖症 5 例、卵巣嚢腫 3 例、小腸重複症 2 例、肥厚性幽門狭窄症 1 例、小腸部分拡張症 1 例、中腸軸捻転を伴う腸回転異常症 1 例であった。創の延長は小腸閉鎖症に胎便性腹膜炎を合併した 1 例に必要であった。全例、術後合併症はなく創部の経過は良好であった。

II 群：生後 1 ヶ月以降～学童

疾患は肥厚性幽門狭窄症 6 例、バンド形成に伴うイレウス 2 例、メッケル憩室 2 例、小腸病変 2 例 (若年性ポリープ 1 例、粘膜下腫瘍 (異所性腓) 1 例)、腸回転異常症 1 例、腸重積症 1 例、卵巣嚢腫捻転 1 例、十二指腸粘膜下腫瘍 (異所性腓) 1 例であった。創の延長はバンド形成に伴うイレウス 2 例、腸回転異常症 1 例、十二指腸粘膜下腫瘍 1 例の計 4 例であった。術後合併症としてバンド形成に伴うイレウスの 1 例 (6.3%) に創感染が生じドレナージ術を要した。

② 創延長

創の延長いわゆる“Ω切開”が必要となった症例は、I 群 1 例、II 群 4 例の合計 5 例であった。I 群と II 群において統計学的に有意差はなかった (Fisher's exact test, $p=0.149$)。本研究により創延長は著しく腸管が拡張している場合、腹腔内の癒着が強固な場合、後腹膜に病変がある場合に創の延長が必要であると判明した。

③ より大きな術野を得るための工夫

2011 年より十二指腸閉鎖症 3 例、卵巣嚢腫 2 例、肥厚性幽門狭窄症 2 例、小腸閉鎖症 1 例、中腸軸捻転を伴う腸回転異常症 1 例の計 9 例に対し、より大きな視野を得るための工夫として臍上部弧状切開の創を臍輪の皺より一回り外側に皮膚切開をおく手術創を採用した。術後創部の経過は従来の臍上部弧状切開と同様に目立たない創となった。

④ 手術時間の比較評価

過去 6 年間に施行した十二指腸閉鎖症、小腸閉鎖症に関して、従来の横切開と臍上部弧状切開による手術時間 (中央値) の比較を行った。十二指腸閉鎖症は上腹部横切開、臍上部弧状切開ともに 7 例であった。手術時間は上腹部横切開が 123 分、臍上部弧状切開 109 分であった。小腸閉鎖症は上腹部横切開法、臍上部弧状切開ともに 5 例であり、各々 2 例は胎便性腹膜炎を合併していた。手術時間は上腹部横切開が 113 分、臍上部弧状切開 100 分であった。臍上部弧状

切開による開腹法は従来の横切開と比較し、統計学的に有意差は認めなかった (Mann-Whitney U test)。

⑤ ハイブリッド治療

小腸病変が疑われた 3 例に対し、診断のため全身麻酔下にダブルバルーン内視鏡を施行し、若年性ポリープ、粘膜下腫瘍(異所性臍)、メッケル憩室を同定した。全例、病変部位は内視鏡的治療が不可能であったため臍上部弧状切開で開腹し直視下に病変を容易に同定し、創の延長なく安全に施行した。

4 考察

小児の腹壁は成人に比べ弾性があり、伸展性があることから、様々な腹部疾患に対して臍上部弧状切開法が有用であった。しかしながら、本研究において著しく拡張した腸管や腹腔内の癒着が強固な場合、後腹膜の病変の場合、創の延長が必要であると判明した。このため、先天性腹壁形成異常症における欠損孔が臍の中央へ向かい自然閉鎖し臍の形態が温存される臨床経験から、2011 年より 9 症例に対し従来の臍上部弧状切開をアレンジし、より大きな術野を得るために臍輪の一回り外側に皮膚切開をおく手術創を採用した。Ω 切開創と比較し、術後の創部は本来の臍の皺に沿った臍上部弧状切開法と同様に目立たない創であった。

また、小児の小腸病変に対し成人と同様にダブルバルーン内視鏡検査を施行し、手術創が生じることなく小腸病変を同定し内視鏡による治療が可能となった。しかしながら、小児では成人と比較し腸管壁が薄く、腸管径および腹腔内スペースが狭いことから、内視鏡による治療には難渋し外科的治療を要する。小児における内視鏡検査は安全に施行するために全身麻酔下での検査となり、ダブルバルーン内視鏡検査と臍上部弧状切開を併用したハイブリッド治療の開発は、一度の全身麻酔にて診断、治療を施行することができる新たな治療方法である。また、内視鏡にて病変部位を同定し近傍にマーキングを行うことで、臍上部弧状切開法での開腹時に容易に病変部位を同定することが可能となった。

5 結論

臍上部弧状切開による開腹手術は切開創が小さく手術手技に習熟を要するが、創保護具を用いることにより良好な術野を確保し、安全に手術手技を施行することができた。臍上部弧状切開による開腹法は新生児のみならず幼児や学童においても様々な疾患に対し、低侵襲、かつ整容性に優れる術式であることを初めて報告した。さらに、小児における原因不明の消化管出血、腹痛を来す小腸病変に対し、全身麻酔下にダブルバルーン内視鏡検査を施行し、臍上部弧状切開のみで手術、治療を行うハイブリッド治療は有効であり、独自の手術法として確立できた。

論文審査の結果の要旨

小児の腹部手術において美容的に優れた開腹方法の開発は重要なテーマである。本研究では臍上部弧状切開法を従来から適応されている新生児に加え、小児、学童にも採用し、美容上

や手術手技の遂行の上での利点について検討したものである。その結果、新生児のみならず、学童においても本切開法が優れた方法として採用し得ることを証明した小児外科の臨床上、意義ある研究である。また本切開法とダブルバルーン小腸鏡の併用によるハイブリッド治療が原因不明の消化管出血の診断、治療にも有用であることを実証している。

対象は自治医科大学とちぎこども医療センターにおいて臍上部弧状切開法で開腹手術を受けた36例（新生児20例、生後1ヶ月から学童16例）であり、疾患は多種にわたっている。手術時間、合併症の頻度は従来の横切開法による手術と同等であり、安全性や手術の遂行においても劣る点はみられていない。本切開法とダブルバルーン小腸鏡によるハイブリッド治療は申請者らが初めて施行、開発した治療方法であり、現時点では自治医科大学でのみ実施可能な手技として注目される。

対象が新生児から学童までであり、また疾患の特殊性から症例数に限りがあるという欠点はあるものの、小児外科の今後の臨床に貢献しうる研究内容であり、学位に相応しい内容と評価される。

最終試験の結果の要旨

発表では現在の小児外科領域における臨床上の課題を述べた後、開腹方法の改良はその中でも重要なテーマの一つであり、自治医科大学において精力的に取り組んでいることが紹介された。また新生児における臍上部弧状切開による開腹法の歴史、意義について説明があり、この手技が自治医科大学の症例を対象とした本研究によって学童においても優れていることが実証されたことが述べられた。この点は今後の小児外科臨床に寄与するものと考えられた。質疑では対象例や手術成績の分析方法について詳細な応答がなされた。対象例が少ないことや小児における疾患の特殊性から多少の問題点はあったものの、これらを理解しており、また今後の研究の課題、展開についての把握もなされていた。

学位論文には一部の改訂を要したが総合的にみて学位授与の資格があるものと判定した。