http://medical.radionikkei.jp/kansenshotoday/

2019 年 7 月 17 日放送

「手術部位感染予防としての局所陰圧閉鎖療法」

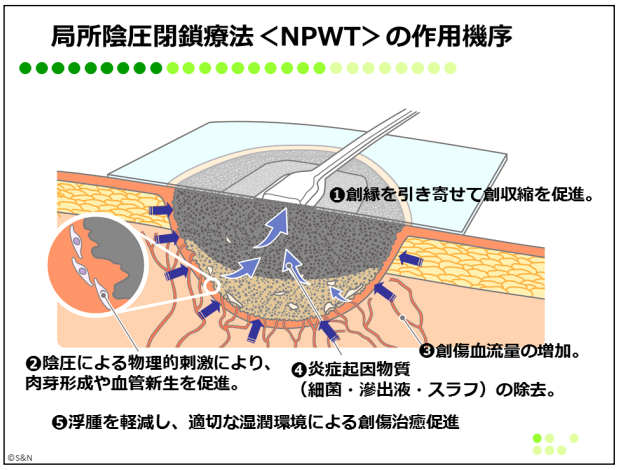
大阪市立十三市民病院 外科部長　井上　透

はじめに

本日は局所陰圧閉鎖療法（negative pressure wound therapy ：略して NPWT）についてお話させていただきます。NPWT は文字通り創部を密閉し陰圧をかけることで治癒を促進させる治療方法であり、日本では特に熱傷や開放性骨折、褥瘡のといった治療に難渋する創傷の早期治癒に有効利用されています。

外科領域においても、感染や低栄養などの様々な原因により治癒が遷延するような手術創の治療に用いられています。具体的にその作用機序としては、

① 創縁を引き寄せて創収縮を促進
② 陰圧による物理的刺激により肉芽形成や血管新生を促進
③ 創傷血流量の増加
④ 炎症起因物質　（細菌・滲出液・スラフ）の除去。
⑤ 浮腫を軽減し、適切な湿潤環境により創傷治癒を促進するといわれています。



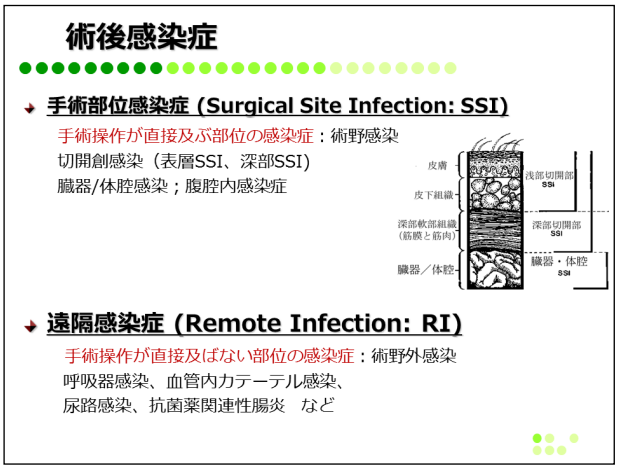
このように、NPWT は創傷治癒を促進させるだけでなく、細菌量の減少や感染源となる壊死組織の除去、創部への血流増加により抗細菌作用をもつ白血球を創部に集めるなどの機序により、感染創の治療にも有効であることが示されています。特に外科領域では術後感染症のなかでも手術部位感染（SSI）に有用であることが報告されています。

SSI

ここでまず、SSI について簡単に説明いたしますと、術後感染症は、手術部位感染症

(SSI)と遠隔感染症とに分類されます。遠隔感染症とはその言葉の通り手術した部位とは直接つながりのない肺炎や尿路感染症などの感染をさします。一方 SSI は手術した部位の感染をさし、３つに分かれます。

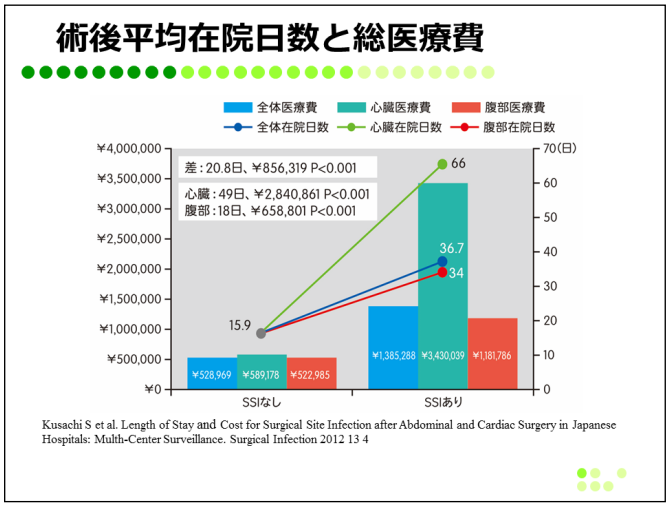
① 表層 SSI
② 深部 SSI
③ 臓器・体腔 SSI



NPWT による治療が有効とされるのは、切開創の SSI である表層 SSI と深部 SSI となります。　消化器外科領域では、SSI に関しては多くの検討がなされ様々な感染対策により減少傾向にあります。しかし、様々な対策を用いても、特にハイリスク症例において、SSI は高率に発症し、発症すると入院期間の延長や経済的負担が増加します。

日本外科感染症学会での報告ですが、SSI 発症症例の術後平均在院日数 20.8 日延長し、術後平均医療費は 856,320 円高額となることを報告しています。

この結果から、SSI 予防対策の医療経済的な重要性が示されました。そのため、物品と医療従事者の手間・時間をかけてでも、切開創 SSI の発症予防や適切な治療をおこなうことが、外科医にとっては重要となります。



NPWT

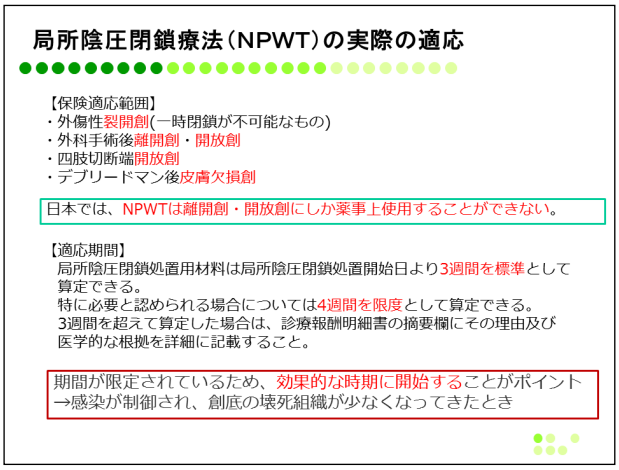
では NPWT について説明いたしますが、まず、NPWT の治療効果を示します。これは治験のデータですが、NPWT と既存の治療を実施した際の創閉鎖までの日数を比較しています。既存治療とは、軟膏・ガーゼ・創傷被覆材での処置です。

既存治療では、創閉鎖までの日数の中央値は 39 日で、NPWT では創閉鎖までの日数の中央値は 14 日でした。この結果からも、NPWT は高い治療効果が示され、現在では保険収載の得られた治療法となっています。

次に日本における NPWT の保険適応を示します。重要な点は、わが国での NPWT の保険適応疾患は、このように開放創であるということと、手術当日からの施行は認められて

いないということです。また、適応期間は 3 週間までであり、必要と認められれば 4 週間と決められています。

この制約の中でいかに質の高い創管理を行うかが問題となります。つまりは、限られた期間で NPWT を有効に使用するポイントは、「効果的な時期に開始すること」です。



効果的な開始時期

では効果的な開始時期とはいつでしょうか。それは感染が制御され、創底の壊死組織が少なくなってきたときです。慢性創傷の治療に用いられてきた用語である創面環境調整＝Wound bed preparation　(WBP) という言葉は

創感染の制御、壊死組織の除去、創部の乾燥防止と過剰な浸出液のコントロールという有効な創傷治癒のための創面管理処置のことをさしますが、この環境が整ったところで、急性創傷である手術創においても NPWT を行うことが良いとされてきました。しかし、WBP の多くは NPWT の作用によってもなされる部分が多いことがわかり、易感染性や難治性の急性創傷ではより早期からの開始がなされるようになっています。

そのひとつの方法として、下部消化管穿孔手術を施行した腹膜炎症例に対して、遷延的 1 次縫合を用いることで予防的 NPWT を行い有用性が得られたという報告があります。こちらの報告ですが、前向きコホート研究で、一期的縫合である Primary Closure 群と NPWT を用いた遅延縫合である NPWT＋Delayed Primary Closure 群で比較検討しています。

この検討における予防的 NPWT の方法は、

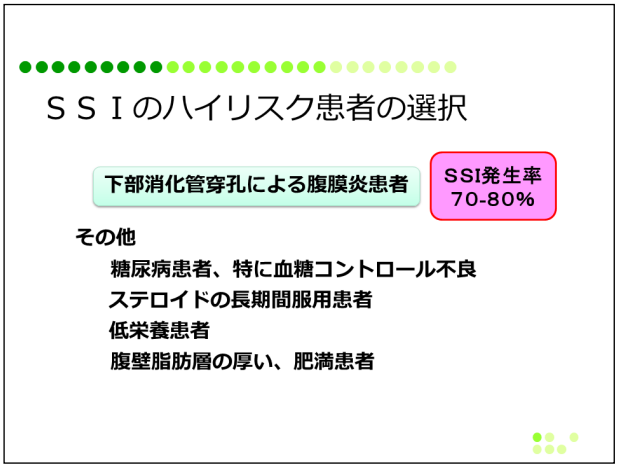
（NPWT＋DPC 群）

- 手術終了時、腹膜と筋膜は縫合閉鎖、皮膚と皮下脂肪組織は開放
- 術後 3 日以内に NPWT を開始し 5～7 日間継続
- 肉芽形成が得られたと判断したら遷延一次縫合を実施―このように施行しています。

結果は予防的NPWT としてNPWT＋DPC 群では、SSI が有意に減少し、創傷治癒期間も短縮しました。下部消化管穿孔などの汚染手術に対する、予防的 NPWT の有用性が示唆されました。

では我々が行っている方法も示します。

我々が今回のテーマとなるSSI予防目的にNPWTを施行する患者群は、創部感染のハイリスク患者となります。SSIハイリスク症例において術後創部の観察をしっかりと行い、創部感染の予兆があればNPWTを開始するとしています。



ハイリスク患者の選択が難しいところではありますが、第一に下部消化管穿孔による腹膜炎患者、その他としては血糖コントロール不良の糖尿病患者、ステロイドの長期間服用患者、低栄養患者などが挙げられます。

我々はdelayed closureではなく手術閉創時には、真皮結節埋没縫合にて創を閉鎖し、術後２－５病日に創の一部の縫合糸を切開し、皮下に汚い浸出液が溜まっているかを確認し、過剰な浸出液や陳旧性出血の血液貯留が見られた場合に、数か所創を部分開放してNPWTをおこなう方法をとっています。この方法では創部に感染が成立する前に過剰な浸出液の除去を行うことを含めたNPWTの利点が生かせますし、WBPのためのデブリードマンも創を引き寄せる必要もないため、より有効に短期間にて手術創の治癒が図れると考えています。またSSI発症のハイリスク症例すべてにNPWTを行うのではなく、必要な症例にのみ行うという点で、処置時間を短縮することにつながるかと考えます。

実際の方法

実際の方法です。S状結腸憩室穿孔の汎発性腹膜炎の症例ですが、術後翌日からの部分開放創に対するNPWTを施行しています。人工肛門がある場合陰圧閉鎖療法はやや困難な部分もありますが、そこは同時に交換することで解決しています。NPWTを行う際には原則、皮膚・排泄ケア認定看護師（WOCN）と一緒におこなっていますのでストーマケアが加わっても処置時間が少々伸びる程度で問題はありません。WOCナースとともに処置をすることはとても重要です。術直後の患者の皮膚は炎症や低栄養状態などにより脆弱になっていますので、

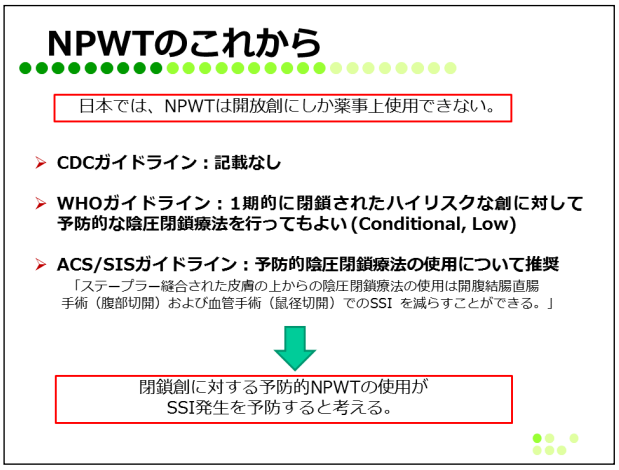
陰圧吸引による皮膚への影響を観察し、保護するために様々な皮膚保護材などを使用することが必要となります。NPWT の交換時期は排泄される浸出液の量によりますが、最初は 2 日間、その後は 3－4 日、で 2 週間創部内にコットンを詰めた浸出液吸引を行いますが、その後は皮膚表層を数針縫合して、創部処置は終了となります。陰圧の強さは創部の引き寄せが必要ないことから、マイナス 80mmHg で十分な効果が得られています。

遷延縫合を利用した方法と部分開放創によるどちらの方法も、創傷深部 SSI を予防できることから筋膜感染による腹壁の脆弱化、つまりは後の腹壁瘢痕ヘルニア発生予防につながることで、長期的にも質の高い創傷治癒といえるかと考えます。どちらの方法も現在の保険適応上では充分に推奨される良い治療法と考えますが、NPWT の有効性をさらに生かした方法としては、術当日からの閉鎖創に対する NPWT が最も良いのではとの考えがあります。

おわりに

先ほども示しましたが、日本では、NPWT は開放創にしか薬事上使用することができません。しかし、欧米のガイドラインを見てみますと、WHO ガイドラインでは、1 期的に閉鎖されたハイリスクな創に対して予防的な陰圧閉鎖療法を行ってもよいと記載されています。閉鎖創に対する NPWT の有用性の報告も多くみられております。

今後さらなる治療の進歩により、より質の高い創傷管理がなされることを望みつつ本日の締めの言葉とさせていただきます。



番組ホームページは http://medical.radionikkei.jp/kansenshotoday/ です。
感染症に関するコンテンツを数多くそろえております。