

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3550512号

(P3550512)

(45) 発行日 平成16年8月4日(2004.8.4)

(24) 登録日 平成16年4月30日(2004.4.30)

(51) Int.Cl.⁷

F I

A 6 1 B 17/04

A 6 1 B 17/04

A 6 1 B 18/20

A 6 1 B 17/36 3 5 0

// A 6 1 L 15/00

A 6 1 L 15/00

請求項の数 12 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平11-212253	(73) 特許権者	599044571
(22) 出願日	平成11年7月27日(1999.7.27)		ガルデルマ リサーチ アンド デベロッ プメント, エス. エヌ. セ.
(65) 公開番号	特開2000-41986 (P2000-41986A)		フランス国 06902 ソフィア アン テイポリ セデックス, ペペ87, ルート デ ルシオレ 635
(43) 公開日	平成12年2月15日(2000.2.15)	(74) 代理人	100066452
審査請求日	平成12年5月26日(2000.5.26)		弁理士 八木田 茂
(31) 優先権主張番号	9809557	(74) 代理人	100064388
(32) 優先日	平成10年7月27日(1998.7.27)		弁理士 浜野 孝雄
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100067965
			弁理士 森田 哲二
		(72) 発明者	モルドン セルジュ
			フランス国 59491 ビルヌーヴ ダ スク, アブニユ デ ヴイラ 21
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 創傷の口を接合する装置、および同装置における保持部片

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

創傷の口を接合するための装置であって、前記装置は、組織結合を実施して創傷(P)の口(L)を接合することができるように選択された放射波長を有するレーザー(2)と、少なくとも創傷がレーザー光線(6)に曝露されている間、創傷の口(L)を接近させておくために創傷(P)の周囲の組織(T)に固定するのに適した接着式ストリップ型の保持部片(4)を含み、前記保持部片(4)は、創傷の上に置くのに適した領域であって、且つ前記光線が前記領域を通過した後、前記光線からのエネルギーが、所望の組織結合を実施できるほど、レーザー光線の波長で十分に透過する少なくとも1つの領域を含むことを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記保持部片(4)が可撓性であることを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記保持部片(4)が、接着剤の層で被覆されたプラスチック材料のフィルムで作られていることを特徴とする、請求項1または請求項2のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 4】

前記保持部片(4)が、治癒を促進し且つ/または殺菌作用を有する1種以上の物質を含むことを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 5】

上記保持部片によって吸収されるエネルギーの量が投射エネルギーの50%以下であるよ

うに、使用されるレーザー光線の波長における吸収係数が選択される少なくとも1つの領域が、創傷を覆う保持部片の帯域に含まれることを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載の装置。

【請求項6】

使用するレーザー光線の波長が下記の値または値の範囲：800nm～980nm、10.6μm、1.06μm～1.32μm、0.514μm、及び2.9μmから選択されることを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項に記載の装置。

【請求項7】

上記保持部片(4)が、ポリウレタンフィルム製であることを特徴とする、請求項3に記載の装置。

10

【請求項8】

上記接着剤の層が、アクリル接着剤で構成されていることを特徴とする、請求項3に記載の装置。

【請求項9】

上記保持部片によって吸収されるエネルギーの量が投射エネルギーの20%以下であるように、使用されるレーザー光線の波長における吸収係数が選択される少なくとも1つの領域が、創傷を覆う保持部片の帯域に含まれることを特徴とする、請求項1～8のいずれか1項に記載の装置。

【請求項10】

使用するレーザー光線の波長が下記の値：810nm；980nm；1.55μm；532nmから選択されることを特徴とする、請求項1～9のいずれか1項に記載の装置。

20

【請求項11】

上記保持部片が、光から熱への変換に対して直接作用を持たないよいに選択された一種類または多種類の物質を含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項12】

上記保持部片が、レーザー光線の波長における全表面よりも広い範囲において透過性を有することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

30

本発明は創傷、特に、皮膚創傷の閉鎖に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に使用される、糸またはクリップを使用する技術による皮膚の縫合は、比較的長く厄介な仕事であり、瘢痕形成という無視することができない危険性、特に、肥厚性瘢痕が生じかねないという危険性を含む。

【0003】

長い間、糸やクリップのような異物を使用せずに、強力で且つ同等以上の質の瘢痕が得られる、創傷を迅速に閉鎖する方法を見つける必要があった。

【0004】

40

糸またはクリップを用いた縫合の代替法として、レーザーによる皮膚の接着が提案されてきた。

【0005】

残念なことに、このような接着を使用して閉鎖された創傷は、治癒経過の最初の数日間、牽引強度が非常に低いため、創傷が再び開く恐れがあることが確認されている。

【0006】

創傷が存在する組織に吸収されるレーザー光線の量が増加するように選択された色素の存在下でレーザー照射を実施することによる欠点を改善しようとする試みがなされてきた。

【0007】

残念なことに、このような色素を使用すると、付着する色素の量及び付着の再現性に関連

50

した難題が生じる。

【0008】

フィブリンまたは蛋白質、特にヒト血清アルブミンを主成分とする接着剤の使用も提案されており、こうした接着剤は、より大きな強度を閉鎖に与えるためのものである。

【0009】

残念なことに、ヒト起源または動物起源の外因性物質を加えると耐性という問題が生じ、ウイルス性疾患または海綿状疾患を伝染させる危険性がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、一般に使用される糸またはクリップを使用する技術による組織の縫合に替わる方法を提供する、外因性物質または異物を加えることに関連した欠点を持たない、創傷の口を接合する装置を提供することである。 10

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の装置は、組織結合を実施して創傷の口を接合することができるように選択された放射波長を有するレーザーと、少なくとも創傷が上記レーザー光線に曝露されている間、創傷の口を接近させておくために、創傷の周囲の組織に固定するのに適した保持部片とを含み、その保持部片は、創傷の上に置くのに適した領域であって、且つ上記光線が上記領域を通過した後、上記光線からのエネルギーが、所望の組織結合を実施できるほど、レーザー光線の波長で十分に透過する少なくとも1つの領域を含むことを特徴とする。 20

【0012】

本発明を使用すると、治癒経過中、保持部片が創傷の口の分離を防止するため、創傷が申し分なく閉鎖される。

【0013】

特に、本発明の装置は、レーザー照射中、確実に創傷の口を適切に接近させて合わせておくことが可能である。

【0014】

本発明を使用すると、治癒が正確且つ迅速に起こる。

【0015】

さらに、本発明は、糸を使用する従来の縫合と比較して、外科医が創傷を閉じるのに要する時間を減らすことが可能である。 30

【0016】

具体的な実施の形態では、保持部片は可撓性であり、好ましくは接着ストリップの形である。

【0017】

また、具体的な実施の形態では、保持部片は、治癒を促進し及び（または）殺菌作用を有する1種以上の物質を含む。

【0018】

こうした物質は、所望の治癒経過に有害な恐れがある光から熱への変換に対して直接作用を持たないように選択されることが好ましい。 40

【0019】

都合のよいことに、上記保持部片によって吸収されるエネルギーの量が投射エネルギーの50%以下、好ましくは前記投射エネルギーの20%未満であるように、使用されるレーザー光線の波長における吸収係数が選択される少なくとも1つの領域が、保持部片の創傷を覆う帯域に含まれる。

【0020】

たとえば、使用するレーザー光線の波長は下記の値または値の範囲：800nm～980nm、1.06μm～1.32μm、0.514μm、2.9μm、10.6μm及び0.805μmから選択され、好ましくは、下記の値：810nm、980nm、1.55μm及び532nmから選択される。 50

【 0 0 2 1 】

本発明は上述の保持部片も提供する。

【 0 0 2 2 】

本発明は、

創傷の口を接近させ、創傷全域の組織上に保持部片を固定し、それによって創傷を覆い且つ上記創傷の口を接近させるステップと、

保持部片を通過するレーザー光線を使用して組織結合を実施することにより創傷の口を接合するステップであって、上記光線が上記領域を通過した後、上記光線からのエネルギーが、所望の組織結合を実施できるほど、レーザー光線の波長で十分に透過する少なくとも1つの領域を含むステップとを含むことを特徴とする、創傷を閉じる方法も提供する。

10

【 0 0 2 3 】

好ましくは、この保持部片は、レーザー光線処置後少なくとも2日間、創傷上に残され、2～7日の範囲の期間、置かれていることが好ましい。

【 0 0 2 4 】

本発明は、手術中、特に整形手術中に創傷の口を接合するための上述の装置の使用も提供する。

【 0 0 2 5 】

本発明は、創傷の治癒中に醜い瘢痕を形成する危険性を低減することを可能にし、上記保持部片を皮膚に適用するステップと

上記レーザーを使用して、上記保持部片を通して皮膚を照射するステップと、を含むことを特徴とする、皮膚の整形治療法も提供する。

20

【 0 0 2 6 】

本発明は、少なくともレーザー光線への曝露中、創傷の口の周囲の組織を予定の位置に維持するために、創傷の口の周囲の組織に適用することによって、外科的レーザー処置に使用するように設計された保持部片も提供する。

【 0 0 2 7 】

下記の本発明を限定しない実施の形態の説明を読み、添付図面を検討すると、本発明がさらくよく理解されるであろう。

【 0 0 2 8 】

【 発明の実施の形態 】

30

図1に示す通り、創傷Pの口を接合するための装置1は、まず第一に、レーザーが放射した光線を誘導し、創傷Pの方に向けるための光ファイバー3を含む光誘導手段と結びつけることができるレーザー2を含み、第二に、記載の例では皮膚によって構成された、創傷Pを覆うために組織Tに一時的に適用するように設計された保持部片4を含む。

【 0 0 2 9 】

光ファイバー3の使用は必須ではなく、レーザー光線2をレーザー2から直接創傷に投射することも可能であり、さもなければレーザー光線2を1つ以上の可動鏡に向けることも可能である。

【 0 0 3 0 】

たとえば、使用するレーザーは、波長が $10.6\mu\text{m}$ の光線を放射する CO_2 レーザーであってもよく、 $1.06\mu\text{m} \sim 1.32\mu\text{m}$ の波長範囲で放射するNd:YAGレーザー、 $0.514\mu\text{m}$ の波長で放出するアルゴンレーザー、 $1.55\mu\text{m}$ または $2.9\mu\text{m}$ で放射するエルビウムレーザー、 $800\text{nm} \sim 980\text{nm}$ の範囲で放射するレーザーダイオード、あるいは 532nm で放射する周波数倍増Nd:YACレーザーであってもよく、このリストは当然限定するものではない。

40

【 0 0 3 1 】

$800 \sim 980\text{nm}$ の範囲で放射するレーザーダイオード、または $1.06\mu\text{m} \sim 1.32\mu\text{m}$ の波長範囲で放射するNd:YAGレーザーを使用することが好ましい。

【 0 0 3 2 】

一般にレーザー光線の波長は、組織を結合し、その結果、創傷Pの口Lを接合することを

50

可能にする方法で選択される。

【0033】

記載の実施形態では、閉鎖すべき創傷 P の周囲の皮膚に保持部片を接着することができるように、保持部片 4 は、接着面 5 を有する可撓性ストリップで構成されている。

【0034】

記載の実施形態では、ストリップ 4 は光誘導手段 3 の出口で放射されるレーザー光線 6 の波長が透過するプラスチック材料で作られている。

【0035】

本発明の範囲を超えることなく、編織布で作られたストリップ 4 を使用することも可能である。

10

【0036】

本発明では、用語「透過する」は、レーザー光線 6 がストリップ 4 を通過した後、レーザー光線 6 が所望の方式で組織を結合するだけのエネルギーを有するほど少量の光線 6 をストリップ 4 が吸収することを表すために使用される。

【0037】

記載の例では、ストリップ 4 は、アクリル接着剤層で被覆されたポリウレタンフィルムで構成されていることが有利である。

【0038】

たとえば、装置 1 を次のように使用することができる。

【0039】

20

創傷の口 L を局所的に接近させながら、ストリップ 4 を一端から他端まで広げることによって、皮膚に漸進的に適用する。

【0040】

図 2 に示す通り、使用するストリップ 4 の長さは創傷 P の長さより長いことが好ましい。

【0041】

次いで、レーザー光線 6 を使用して組織を結合することにより、創傷の口 L を接合する。

【0042】

組織結合を実施するために提供するエネルギー、及びレーザー光線を皮膚に当てる箇所の位置は、得られる結果の関数としてユーザーが決定することが容易な要素である。

【0043】

30

記載の例では、創傷の口 L の全長を接合するためにレーザー光線 6 を創傷に沿って連続的に適用する。

【0044】

変形では、当てる箇所を接触するか僅かにオーバーラップさせて連続的照射操作を実施することによって、レーザー光線を不連続に適用してもよい。

【0045】

いったん創傷の口 L が接合されるとその後は、皮膚に加わる牽引力の影響を受けて創傷の口 L が分離するのを防止するために、ストリップ 4 を適所に少なくとも 2 日間残す。

【0046】

好ましくは、ストリップ 4 は、必要に応じて、治癒経過を加速することが可能な活性物質ならびにヨードのような殺菌物質を含む。

40

【0047】

好ましくは、ストリップ 4 は、上記レーザー光線を創傷の所望の箇所に集中するのを妨げないように、実質的にレーザー光線を散乱させたり回折させたりせずに、レーザー光線がストリップを通過することを可能にする材料で作られている。

【0048】

また、ストリップ 4 は、外科医がストリップ 4 を通して組織結合操作をはっきり見ることができ、次いで治癒経過が適切に起こることを保証するために治癒経過を精査することができるように、使用するレーザー光線ばかりではなく可視光線も通すことが好ましい。

【0049】

50

810nmで放射するレーザーダイオードと、Tegaderm、Opsite、及びVislinという名称で販売されており、それぞれレーザー光線の88%、96%及び94%を通過させる粘着包帯で構成された保持部片とを使用して、満足な治験が行われた。

【0050】

当然の帰結として、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。

【0051】

特に、様々な形の保持部片を使用することが可能である。

【0052】

したがって、変形の実施形態（示さず）では、組織結合手術中及びその後で、創傷の口を維持するのに役立つ材料の橋の間に穿孔がある保持部片が使用される。

10

【0053】

次いで、上記穿孔を介して、レーザー照射により組織結合を実施する。

【0054】

この変形の実施形態で、前記穿孔以外は、上記穿孔の間の材料の橋が存在するため不連続である組織結合の許容範囲であれば、保持部片はレーザー光線を通さない材料で作られていてもよい。

【0055】

最終的に、保持部片はさらに細菌から保護することができるため、本発明は感染の危険性を低下させることを可能にし、外観に関して非常に良好な結果を得ることが可能である。

【0056】

20

さらに、本発明は手術時間をかなり減少させることを可能にする。

【0057】

創傷閉鎖時間を、3～4分の1に減少させることができる。

【0058】

例として、実施された治験中、創傷閉鎖時間は、従来の糸縫合を用いた6分の代わりに、1分半に減少した。

【0059】

本発明は、治癒速度に関しても、良好な結果を得ることを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態による線図である。

30

【図2】本発明の保持部片を通して創傷を照射する方法を示す線図である。

【符号の説明】

P：創傷

L：創傷の口

T：組織

1：装置

2：レーザー

3：光ファイバー

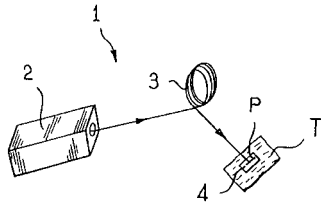
4：保持部片（ストリップ）

5：接着面

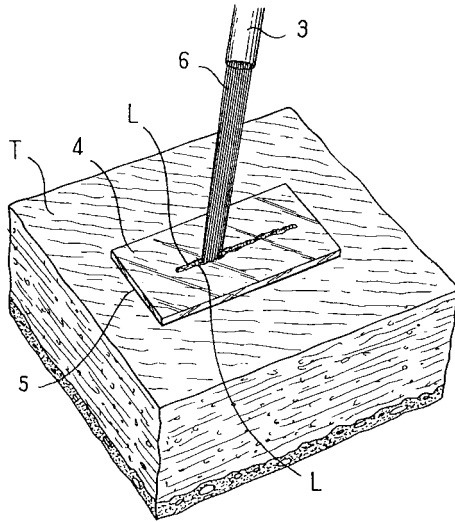
40

6：レーザー光線

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 カポン アレキサンドル

フランス国 5 9 8 1 0 ルカン, リュ アナトル フランセ, 9

(72)発明者 スマン クリスラン

フランス国 0 6 6 0 0 アンティベ, シュマン デ コンブ. アン. レ アンティル アル, 1
8 0, ル. レ パステイデ (番地なし)

審査官 稲村 正義

(56)参考文献 国際公開第 9 7 / 0 1 7 0 2 5 (WO, A 1)

米国特許第 0 5 6 3 0 4 3 0 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A61B 17/04

A61B 18/20

A61L 15/00