



## サムスリング II

**SAM**<sup>®</sup>  
MEDICAL

**Δii** アコードインターナショナル株式会社

# サムスリング II



## スライド・クリック・固定

SAM® Pelvic Slingは、締め付け力を制御する初めての全周性骨盤ベルトです。最適化され一体型デザインを特徴として、オープンブックの骨盤輪骨折を安全かつ効果的に整復し、安定させることが科学的に証明されている。

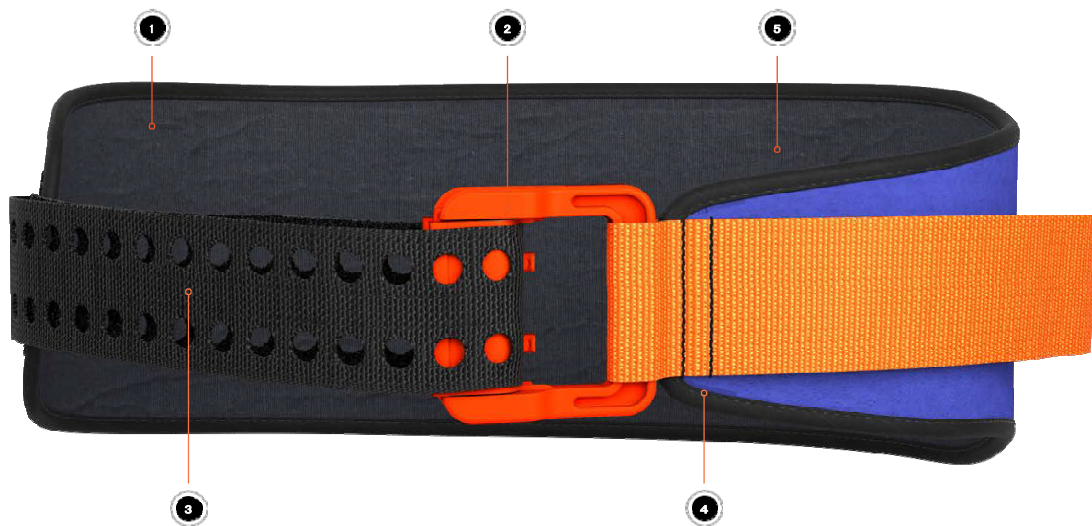
## 信頼できる締め付け張力

特許取得済みのサムオートバックルは、サムスリングの締めすぎあるいは弱すぎを回避するように働く。最適な張力に達すると、2つのピンが作動し、正確な適用を確実にするためにクリックする。そしてベルクロスシステムストラップでサムスリングを固定する。



## 製品概要

- ① 低摩擦後方スライダー**  
骨盤スリングの裏側を覆う低摩擦材料により、重度の外傷後の骨盤下への移動が容易になった。
- ② オートストップバックル**  
感覚および聴覚による「クリック」は、クリアな反応を返し、適切な適用を確実にし、最適な張力を維持しながら過度の引き締めを防止する。
- ③ プリジジョン(精密)ストラップ**  
オートストップバックルで正確にホールロックを行い、迅速に適用できる。頑丈なフックとループストラップでしっかりと固定する。
- ④ テーパー(次第に細くなる)デザイン**  
前面が先細りになると、尿道カテーテル留置、インターベンショナルラジオロジー、創外固定、および取り外さずに腹部手術が容易にできる。
- ⑤ 放射線透過性の原材料**  
バックルの2本のステンレススチールのバネを除いて、すべての材料はX線透過性であり、除去せずにX線およびCTスキャンが可能である。  
(MRI：条件付き可)
- ⑥ サイズ、2種類**  
スタンダードサイズで90%の傷病者に適応できる。細身の体型のように、スモールサイズを準備。



## モデル



- オレンジ/ブルー**  
民間用  
スモール 69-114cm (SAM4121)  
スタンダード 81-127cm (SAM4122)



- ODグリーン/ブラック**  
軍用  
スタンダード 81-127cm (SAM4922)  
NSN: OD (6515-01-509-6866)

## デザインの論理的根拠

---

SAMスリングⅡは、骨盤ベルトの適用に伴う副作用を最小限に抑えつつ、オープンブック型の骨盤骨折を効果的に整復させる最適な力を決定するために、いくつかのピアレビューされた研究のデータを利用した。SAM オートストップバックルは、円周方向の圧迫を150N(ニュートン)で締め付け、使用者によるバラつきを最小限に抑えながら、一定した適用をもたらす。サムスリングは、全円周へ適切な圧迫力で一貫性のある再現可能な技術を提供することを目的としていて、骨盤骨折を頻繁に処置/輸送しない救急対応者へ特に利点をもたらす可能性がある。

**ポットラングM、クリーグJC、モーアM、シンプソンTS、マデイSM著「全周性圧迫を用いた骨盤輪骨折の緊急管理」骨と関節外科学会誌（米国）、2002年、84-A 特集2、43-47ページ**

本研究では、不安定型骨盤骨折における生命にかかわる出血リスクの軽減を目的とした骨盤の緊急安定化における円周方向の圧迫の適用とその有効性と安全性を、死体を用いて検討した。7標本に部分的に安定と不安定なオープンブック型骨盤骨折を作製した。次に、骨盤整復のためにプロトタイプサムスリングを適用した。この研究では、以下のような重要なポイントが明らかになった:

「結果:周囲圧迫の継続的な増加は、恥骨結合解離を徐々に一貫して整復した。最適なストラップの適用部位を決定し、その位置で、周囲圧迫が最も効果的に骨盤の整復をもたらした。恥骨結合解離の完全な減少を達成するために必要な最小ストラップ張力は、部分的に不安定な骨盤骨折と不安定な骨盤骨折で、それぞれ $177 \pm 44\text{N}$ と $180 \pm 50\text{N}$ であった。」

「死体を用いた生体力学的研究方法は、最も効果的な適用部位(すなわち、恥骨結合および大転子領域を含む横断面)および必要とされるストラップ張力は180Nという観点から、骨盤ストラップの最適適用パラメータを確立するのに十分に適していた。この張力は、比較のために、18キログラムの重量を持ち上げるのに必要な力と同等である。骨折後の骨盤リングに大きな受動的反動が一貫して観察された。このことは、個人が受けた実際の損傷が、損傷後のX線写真上で見た拡張の大きさだけで予測されるなら、大幅に過小評価される可能性があることを示唆する。」

**クリーグJC、モーアM、エリスTJ、シンプソンTS、マデイSM、ポットラングM著。「制御された円周方向の圧迫による骨盤輪骨折の緊急安定化：臨床試験」外傷学会誌、2005年9月、59（3）、659-664ページ。[PS14]**

本臨床試験では、骨盤輪損傷で入院した傷病者16例を対象に、140 Nの周囲圧迫に設定したサムスリングの試作を利用した。次のことが認められた:

「バックルは、骨盤固定具(PCCD)の張力を140 Nに制限する機能を担っていた。この張力は、ヒトの死体標本に関する一連の実験室での研究で以前に決定された張力レベルに近く、側方圧迫型骨折の有意な内旋を引き起こすことなく、オープンブック型骨盤骨折を効果的に整復する。」

「この骨盤固定具(PCCD)の安全かつ有効な使用は、140 Nの張力限界での転子周囲への用具適用に限定される。」

---

この張力レベルは、傷病者のさまざまな体型および多様な骨折状況による安全な骨盤固定具(PCCD)の適用を保証するために、死体研究で報告された180 N張力レベルより20%低い値を選択した。

骨盤の軟部組織に装着することは、骨盤の顕著な骨格の直接圧迫を効果的に防止し、そうでなければ、回復の質に影響し、圧力誘発性の皮膚破壊を引き起こす可能性がある」と述べている。

サムスリングII のオートストップバックルに組み込まれた150 Nの張力リミットは、死体研究および臨床試験の知見に学んでいる。150Nの 周囲圧迫は、骨折の回復と傷病者へのリスク低下との最適なバランスであることがわかった。

## 臨床研究の抜粋

これまでに90を超える臨床的および生体力学的研究が行われており、サムスリング製品ラインには、この分野での実績が豊富に記録された歴史がある。

## 症例報告 / 症例シリーズ

**エスメルE、エスメルE、デルストP、シュルツM、ジークマンH、デランクKS著。外傷登録DGU。「血行が不安定な骨盤骨折に対する外からの骨盤安定化の影響」外傷手術誌。2017年4月、120 (4)、312-319ページ。DOI: 10.1007/s00113-015-0119-3. [PS185]**

本研究では、血行動態が不安定な骨盤骨折症例104例を対象に、外部骨盤圧迫が死亡率および転帰に及ぼす影響を検討した。次のことが認められた:

「結果:調査した傷病者の26.9%が外傷で死亡し、これらの死亡率は外傷ルームへの入室後6時間以内に78.6%であった。外部骨盤安定化は傷病者の45.2%で実施された。死亡率は外部骨盤安定化傷病者で19.1%であり、対照的に、外部骨盤安定化のない傷病者群の死亡率は33.3%であった。」

**結論:外部骨盤安定化は、血行動態が不安定な骨盤骨折の初期治療に重要な手段であると考えられ、傷病者死亡率に正の効果を示した」。**

**トスL、キングKL、マクグロスB、パローZJ著。「非侵襲性の骨盤輪緊急安定化の有効性と安全性。」外傷学会誌。2012年8月、43 (8):1330-1334ページ。 [PS87]**

この41カ月の遡及的解析では、レベル1の外傷センターでサムスリングを受けた43人の傷病者を、高エネルギーBおよびCタイプ骨盤輪損傷で入院した115人の傷病者群で評価した。この研究では、以下のことが明らかになった:

「結果:高エネルギーB・Cタイプ骨盤輪損傷115例を対象とした。36例(31%)の傷病者が到着時に出血性ショックを呈した。計43回の骨盤固定を行い、そのうち18回はショック症状の傷病者であった。ガイドラインの遵守率は全体で50%(18/36)であった。ショック症状の傷病者の遵守率を骨折タイプで分析したところ、以下の通りであった: B1 80%、B2 20%、B3 20%、C1 66%、C2 86%、C3 33%。骨盤のアライメントは、68%で骨盤安定化後のX線写真で改善または完全であり、21%で変化していなかった。B2,B3タイプ損傷の中には、骨盤整復具が装着後の変形を増大させるものがある(11%)。死亡例は10例(8.7%)であった。」

試験群では4例の死亡が急性骨盤内出血に起因していた。このうち2例は骨盤整復具が適用され、2例は改善の可能性があることが確認された。大腿動脈損傷1例、膀胱損傷4例、直腸損傷3例が骨盤整復具適用傷病者で確認された。骨盤整復具とこれらの損傷との関連は考えにくい。

結論:ガイドラインの遵守は、さらなる教育とシステム開発で改善されるべきである。X線像では手技の良好な効果が明らかであった。

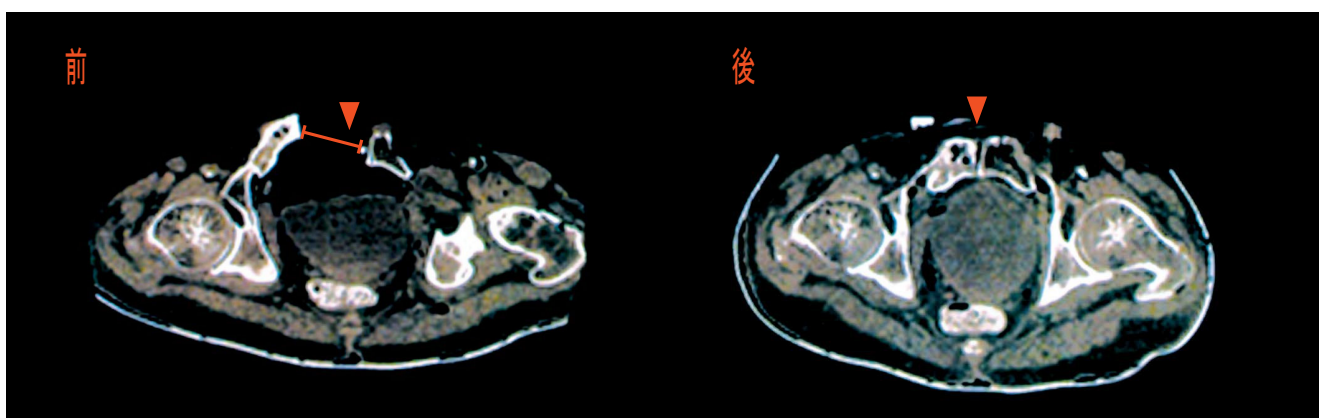
一部の測方圧迫型の骨折では変形が増大したが、骨盤整復具の使用に関連する危険性はなかった」と述べている。

### ウェイン MA.プレホスピタルにおける新しい概念と骨盤骨折のEDマネジメントイスラエル救急医学雑誌 第6巻 2006年2月1日[PS18]

本研究では、病院前および救急部門の傷病者42例に、サムスリングを15カ月間、使用した経験について報告する。

「この論文の著者は、過去15カ月にわたり、骨盤固定具（サムスリング、サムメディカルプロダクツ、ニューポート・オレゴン、米国）を開発した過去のデータの蓄積をベースとして市販製品の使用に関するデータを収集してきた。データはワシントン州(米国)のベリングハムおよびワットコム郡のメディックユニットにより収集された。現在までに、プレホスピタルおよびED (Emergency DepartmentはレベルIIの外傷センターを有する単一の病院である)の傷病者42例にスリングが使用されている。これらの傷病者の50%以上が重大な骨盤骨折を有することが明らかになった。治療を受けた傷病者数は統計的有意水準に達していないが、この装置はISSスコア(平均25.2、範囲9~55)に基づいて、重大な損傷を受けた全ての傷病者の死亡率を50%以上減少させている。著者は、救急医療技師(EMT)レベル以上で、当地域のすべてのEMS提供者に骨盤固定具の使用を拡大してきた。

また、EMS提供者全員を対象とした継続教育プログラムの一環として、このデバイスを組み込んでいる。骨盤固定具により、我々の救急サービス、医師、および医療提供者は、骨盤骨折傷病者の罹患率および死亡率の低下に役立つように、事故現場またはEDにおいて安全かつ効果的な周囲圧迫を適用することができる。アプリケーション適応は、重大な骨盤損傷を強く疑うレベルである。これは、主観的な訴え、身体所見または損傷の機序に基づいている。」



クリーJC、モーアM、エリスTJ、シン普森TS、マデイSM、ポットラングM. 制御された円周方向の圧迫による骨盤輪損傷の緊急安定化:臨床試験。J 外傷。2005Sep;59(3):659-64. [PS14]

外傷傷病者16例を対象としたこの臨床試験では、サムスリングIIの有効性が検討され、次のような結果が得られた:

結果:本臨床試験は、骨盤固定具が、内転圧ししやすい内旋型損傷を含む、一連の骨盤輪損傷に適用すれば、合併症を引き起こすことなく、オープンブック型骨盤輪損傷を迅速に減少させ、安定させることができることを示唆する。比較的小規模な傷病者群に限られているにもかかわらず、これらの所見は、骨盤固定具が事故現場の救急救命士によって適用され、「ゴールデンタイム」内および傷病者搬送前の早期安定化をもたらすこと、ならびに入院時の医師によっても可能であることを示唆している。」

External Rotation Fracture



Internal Rotation Fracture



Fig. 6. ER group example (patient 12): (a) partially stable open-book type fracture, (b) reduced with PCCD, and (c) after definitive stabilization. IR group example (patient 4): (d) partially stable lateral compression fracture, (e) after PCCD application, and (f) after definitive stabilization.

タケダS、ヨネダH、タブチA、ヒラタH. 骨盤周囲圧迫装置の骨盤末梢軟部組織持続出血に対する有効性:症例報告。外傷症例報告 2019年6月1日、21:100183。[PS209] 安城厚生病院、名古屋大学病院

臀部および鼠径部の、生命にかかわる、予期せぬ持続的な皮下および筋肉内出血を来した79歳女性の本症例報告は、骨盤骨折または不安定性にかかわらず出血を制御するためにサムスリングIIの使用を提案している。と述べている:

「不安定型骨盤輪骨折はなかったが、出血性ショックと急性外傷性凝固障害(ATC)を有していた。サムスリングの使用により、出血はコントロールされ、最終的に救助された」。

「結論:不安定型骨盤輪骨折にかかわらず、ATCの状態で持続出血を止めるためにサムスリングを使用することを提案する。」



Fig. 3. The SAM Sling® for circumferential compression of multiple regions of bleeding.

ロスDW、ウィクマン C、 マッキノンM. 車 対 自転車 : 結論 航空医療ジャーナル。2009年11-12月刊 ; 28(6)、268-271ページ。 [PS49]

不安定型骨盤骨折の症例報告では、血行動態の安定化を助けるために骨盤スリングの使用が推奨されており、以下のように述べられている:

「不安定型骨盤骨折は比較的にまれにしか発生しない。これらの骨折には重大な外傷機序が関連している。罹患率および死亡率は、主に関連する臓器損傷および大静脈出血、ならびに関連しない損傷によるものである。注意深い身体診察により、一般的に現場で不安定な骨盤損傷の存在が確認されるであろう。治療は循環血液量減少性ショックに対する通常の介入からなるが、骨盤圧迫の概念を追加する。EMS隊員は、骨盤損傷の外傷傷病者の主要な機序を評価すべきであり、もしあると考えられるならば、循環動態の安定化を補助するために圧迫スリングを適用すべきである」と述べている。

## 比較試験

シューSD、チェンCJ、チョーYC、ワンSH、チャンDC著。骨盤外傷の疑いの緊急管理における骨盤固定具の早期使用の効果：回顧的コホート研究」環境研究・公衆衛生国際ジャーナル。2017年10月12日;14(10). pii: E1217. doi: 10.3390/ijerph14101217 [PS184]

本研究では、レベルIの外傷センターで高エネルギー多発外傷インシデントに関与した傷病者204人を観察し、骨盤骨折が疑われる傷病者56人が最初にサムスリングIIで安定化された。この群を、骨盤骨折が確認された放射線画像診断後のみ骨盤バインダーを投与された148人の傷病者の過去のグループと比較した。研究によると、:

「初期に骨盤固定具を装着した骨盤骨折が疑われる傷病者は、初期に骨盤固定具を使用しなかった傷病者よりも生存率が有意に改善したが、この傾向は統計的有意には達しなかった。これら2群間に統計学的有意差はなかったが、骨盤固定具で最初に安定化した骨盤骨折が疑われる外傷傷病者は入院期間およびICU滞在期間が短かった(16.11±12.54日対19.55±26.14日および5.33±5.42日対8.36±11.52日)。

AIS、低血圧、骨折分類は、骨盤骨折が疑われる傷病者が最初に骨盤固定具で安定化された傷病者でより重度であった。しかし、最初の24時間の平均輸血量は、骨盤固定具で最初に安定化された傷病者で有意に低かった(それぞれ2462±2215mL対4385±3326mL;p<0.01)。

フーCY、ウーYT、リャオCH、カンSC、ワンSY、シューVP、リンBC、ユワンKC、クオIM、ウイエン CH著。「骨盤周囲を圧迫するデバイスは、搬送を必要とする患者に利益をもたらす。」アメリカ救急医療ジャーナル。2013年8月21日。 [PS113]

本研究では、外傷センターへの転院を必要とした585例の予後を比較した。グループは、搬送前に骨盤固定具を適用しているか、していないかのいずれかに定義した。

“結果:53か月間に、著者らは585人の傷病者を本研究に登録した。搬送前に骨盤固定具を装着された不安定骨盤骨折傷病者は、有意に少ない輸血(398.4±417.6mL対1954.5±249.0mL、P<.001)、より短い集中治療室滞在期間(6.6±5.2日対11.8±7.7日、P=.024)を必要とし、



---

搬送前に骨盤固定具を受けなかった傷病者と比較して、入院期間が短かった(9.4±7.0日対19.5±13.7日、P = .006)。搬送前に骨盤固定具を適用された安定傷病者は、有意に少ない輸血を必要とし(120.2±178.5mL対231.8±206.2mL、P = .018)、より短い集中治療室の滞在で、搬送前に骨盤固定具を適用されなかった傷病者と比較して、(1.7±3.3日対3.4±2.9日、P = .029)およびより短い病院滞在期間(6.8±5.1日対10.4±7.6日、P = .018)であった」。

**ピザニスA、ポールマンT、パークハートM、アガエフE、ホルスタインJH著。「骨盤輪の緊急安定化：3つのテクニックの臨床比較」損傷誌, 2013年8月。[PS110]**

本研究では、シーツ、骨盤固定具、またはC-クランプのいずれかで最初に処置された骨盤骨折の転帰に焦点を当てて、207人の傷病者を観察した。以下の結果が認められた:

「結果:2004年4月30日から2012年1月19日の間にドイツ骨盤外傷登録に登録された6137人の傷病者のうち207人(3.4%)は、シーツ、骨盤固定具、またはC-クランプで処置された。ほとんどの場合、C-クランプ(69%)が使用され、次いでシーツ(16%)、骨盤固定具(15%)の順であった。年齢中央値は、骨盤固定具で処置した傷病者がシーツまたはC-クランプで処置した傷病者よりも有意に低かった(26対47対42歳、p=0.01)。シーツラッピングは、骨盤固定具またはC-クランプ安定化と比較して、致死的な骨盤出血の有意に高い発生率と関連していた(23%対4%対8%)。性別、骨折型、血中ヘモグロビン濃度、動脈血圧、外傷重要度スコア、骨盤充填術および動脈塞栓術の追加の発生率、赤血球輸血の必要性、入院期間、死亡率については、3つのグループ間に有意差は認められなかった」。

## よくある質問

**Q:他の骨盤固定具には1サイズしかないが、サムスリングIIには、複数サイズあるのはなぜか?**

A: サムスリングIIは、股関節周囲径が68.58-114.3cm、股関節周囲径が81.28-127cm、股関節周囲径の2種類のサイズがあります。サムメディカル社は、スタンダードサイズが成人人口の95%に当てはまると予測しているが、我々はその範囲外に位置する傷病者に小さいサイズを提供している。現在市販されている他の用具とは異なり、ベルトを切断したりサイズを合わせたりする必要がなく、すべての傷病者に適切に適合するように、複数のサイズが提供されています。さらに、ベルトの切断/サイズ合わせの必要ないので、サムスリングIIは、再使用することができます。

**Q: サムスリングIIは、SAMターニケット XTのような最適な力に達するとピンが固定して動かなくなるオートロックバックルの代わりに、自動格納式のピンのあるオートストップバックルを備えているのはなぜですか。**

A: 四肢ターニケットは、いったん適用すると適用し直す可能性は低い。ターニケットが創傷の近位にある限り、必要になることはロッドの調節のみです。対照的に、骨盤固定具は、ケアの進行を通して調整され、再適用される必要があるかもしれません。このプロセスを容易にするために、スリングにロックしないバックルを選択しました。さらに、スリングのベルクロでの固定システムは頑健であり、これまで臨床使用におけ不具合の報告はありませんでした。

**Q: サムスリング IIのオートストップバックルは、なぜ円周方向の圧迫力は150Nで作動するのですか。**

A: 本資料の「デザインの根拠」の項で詳述するように、サムスリングIIのオートストップバックルに組み込まれた150 Nの張力限度は、死体研究および臨床試験に基づいています。円周方向の圧迫力の150Nは、骨折の整復と傷病者へのリスク軽減の最適なバランスであることがわかりました。固定具は150 N(公称値)で結合します。これは、いくつかの発表された研究の組み合わせから得られたものです。ポットラングらの死体研究では、有効かつ安全な圧迫力として180 Nが確立されました。しかしながら、研究者らは、180 Nのラインを越えた張力は、測位骨盤側骨折をさら変形させたり悪化させるリスクを増大させる可能性があることを懸念していました。クリーグらの生きたヒトの臨床試験では、140 Nの圧迫が用いられ、有効性と安全性が実証されました。そこでバックルの力学的な標準偏差に基づいて適用された力が、公表値の140Nと180Nの間に収まるように、商品化された製品には150Nが選択されました。

**Q: 骨盤スリングは費用対効果が高いですか?**

A: 本資料の「臨床抜粋」のセクションで強調されたいくつかの研究を含む複数の研究は、オープンブック型の骨盤骨折が疑われる場合、傷病者搬送のために骨盤スリングを利用すると、傷病者の転帰が著しく改善することを示しています。骨盤固定具はまた、入院期間および器材の使用を減少させることが示されており、骨盤固定具の適用は全体的に費用削減の可能性のある手段です。さらに、今日市販されている他のいくつかの骨盤スリングとは異なり、SAMスリングは再利用できるので、より費用対効果の高い用具である可能性があります。

Q: スリングを使用すると、経時的に皮膚を傷つけるか? 圧迫を軽減するために、バックルをどのくらいの頻度で開放する必要がありますか? スリングはどの程度の時間、装着しておくことができますか?

A: 骨盤骨折を整復するのに必要な力は、場合によっては、時間によって皮膚損傷を引き起こすことは考えられる。時間の長さは傷病者に大きく依存し、またどれだけ輸液が投与されたかでも変わります。

ガイドラインは施設によって異なります。本資料で引用されているクリーグらの一連の臨床では、スリングを傷病者へ装着してから2~192時間放置し、皮膚のダメージの徴候はありませんでした。

Q: スリングは小児に使用可能ですか?

A: 該当するこれまでの評価所見によれば、傷病者がSAMスリングのサイズに適したサイズであれば、その使用は禁忌ではない。サムスリングIIは、股関節周囲径が68.58cmの傷病者に適応となります。(スモールサイズ)

Q: 妊娠中の傷病者にスリングを使用できますか?

A: 臨床文献では、妊娠中の傷病者に対する骨盤固定具の使用が推奨されています。サムスリングが妊娠傷病者に使用された症例は:

Stohlner V, Gill JR, Murphy CG, Carrothers AD. 妊娠中の骨盤輪損傷に対する創外固定の確実な使用(open book/APC2)BMJ Case Rep. 2015 Dec 16;2015.[PS159]

Q: スリングは股関節/大腿骨頭/寛骨臼骨折に使用すべきですか?

A: 大腿骨近位部骨折の治療にはスリングの適応はありません。しかし、大腿骨近位部骨折がある場合の骨盤骨折の治療には禁忌ではありません。様々な救急医療機関は、大腿骨近位部骨折に対して、骨盤固定具のプロトコルを異なって扱っています。病状に対して中立であると感じて使用を禁忌とする機関もあります。潜在的な骨盤骨折を治療しないリスクは股関節骨折の圧迫による害を上回るとの考えで、全ての骨盤帯損傷の疑いに対して装着を勧める機関もあります。最終的には、その決定は医療部門責任者の裁量によります。注目すべきことは、大腿骨近位部骨折と骨盤骨折は通常、損傷のメカニズムが異なることです。すなわち、骨盤骨折は高エネルギーの衝突か高所からの落下で発生するのに対し、大腿骨近位部骨折は通常、低エネルギーの立位からの転倒で起こります。

Q: 高齢傷病者にスリングを使用できるか?

A: 文献は、骨盤骨折の高齢傷病者に固定具を使用すべきであるという考えを支持しています。一般に、地面落下等による脆弱性骨折のほとんどは大腿骨近位部骨折であり、骨盤骨折ではありません。骨盤骨折は通常、高転倒や車の衝撃などの高エネルギー衝撃によるものであるため、若い年代で多く見られます。スリングは大腿骨近位部骨折を治療するものではありませんが、その使用は禁忌ではありません。老人傷病者の高エネルギー骨盤骨折におけるサムスリング使用の症例報告が複数あります。

**Q: X線撮影前にスリングを外すべきですか?**

A: サムスリングが骨盤骨折を良好に整復していたため、初診時のX線写真では明らかでなく見落とされた例が、臨床文献には数多くあります。X線撮影前に固定具が解除された場合、臨床医は血腫が破壊される可能性があることを認識する必要があります。

Clements J, Jeavons R, White C, McMurtry I. The Concealment of Significant Pelvic Injuries on Computed Tomography Evaluation by Pelvic Compression Devices. J Emerg Med. 2015 Jun 5. [PS150]

Beaven A, Toman E, Cooper J. Post binder radiography in pelvic trauma. BMJ Case Rep. 2016 Jul 5;2016. pii: bcr2016216420. doi:10.1136/bcr-2016-216420. [PS169]

**Q: スリングは、肥満した傷病者にも効果がある円周方法の圧迫を加えますか?**

A: スリングは病的な肥満傷病者の骨盤骨折を効果的に減少させることが示されています: Robinson K.「救急医学教育」ニューサウスウェールズ大学2014年1月[PS122]

**Q:スリングのバックルのX線不透過性スプリングがX線撮影と診断を妨害しますか?**

A:サムスリングはCTを含むX線撮影で使われた長い歴史があり、診断に苦慮したレポートはありません。サムスリングはX線透過性であるが、バックルのバネはX線図で可視だが、治療を妨げることはありません。これは臨床文献で十分に立証されています。例えば、本資料で引用したKriegらの臨床試験の報告は、バネをアーケテクと認め、「これらのバネによって引き起こされたCTイメージに対するアーチファクトは、無視できることが証明され、後部骨折の可視化に影響を及ぼさなかった」。また、英国軍の研究は、アフガニスタンのフィールド病院: Bonner TJ, Eardley WG, Newell N, Masouros S, Matthews JJ, Gibb I, Clasper JCの骨盤骨折傷病者172人における正しい固定具の位置決めを評価するために、X線写真上のバネのイメージを用いました。

Bonner TJ, Eardley WG, Newell N, Masouros S, Matthews JJ, Gibb I, Clasper JC. Accurate placement of a pelvic binder improves reduction of unstable fractures of the pelvic ring. J Bone Joint Surg Br. 2011 Nov;93(11):1524-8. [PS72]

**Q:バックルからピンが出ているのが見ていませんが、スリングは壊れていますか?**

A: いいえ、ピンは適正な張力が得られるように、装着中に出てきてベルトの穴にはまります。ピンは、組織の弛緩や骨盤の整復などの要因により、傷病者にスリングをかけた後にバックルに戻ります。最初装着時にストラップに張力が維持されている限り、スリングは意図した通りに機能しています。

**Q: サムスリングIIは牽引用具と併用可能ですか?**

A: スリングは牽引用具との使用は禁忌ではなく、施設のプロトコルまたは標準に従って使用できます。

Q: 骨盤骨折を整復しようとする際に、張力を制御しないことで起こり得る有害作用は何ですか。

A: 4つの一般的なカテゴリー: 過矯正(過剰な力による)、不完全整復(力不足による)、皮膚壊死(過剰な力による)、腹部コンパートメント症候群(過剰な力による)。それぞれのカテゴリーは、被った損傷および傷病者の解剖学的構造と生理学の違いによって、傷病者ごと、それぞれのリスクがあります。

Q: サムスリング IIの使用方法では、装着のために傷病者を横向きにローリングする必要はありますか？

A: いいえ。一部の骨盤スリングとは異なり、サムスリングは、傷病者の下でスライドさせて、適切な位置に配置します。