

正しい資器材の使い方

非観血的骨盤固定器具 (non-invasive pelvic stabilization device) 骨盤固定スリング (pelvic circumferential compression device)

森野一真¹

骨盤について

骨盤は、躯幹後方（背側）にある仙骨と、仙骨の左右に続く寛骨の3つの成分が、前方（腹側）は恥骨結合、後方（背側）は仙腸関節で結合し、輪状構造となっており、骨盤輪と呼ばれている（図1）。骨盤輪を構成する骨・関節は、強固な靭帯で結ばれている。

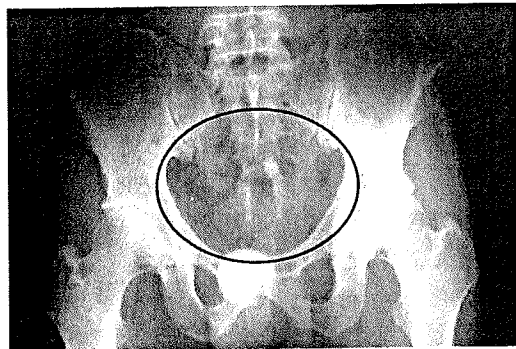


図1 骨盤輪

骨盤骨折について

骨盤骨折は、胸腔、腹腔と並ぶ三大出血部位である後腹膜腔からの出血の原因となり、出血性ショックを来すことが稀ではない。骨盤周囲は血行に富んでいるため、骨折部からの出血に加え、転位した骨片による仙骨静脈叢などの骨盤周囲の血管損傷が大量出血の原因となる。骨盤輪に変形や動揺を来すような骨盤骨折は、不安定型骨盤骨折と呼ばれ、重篤な出血性ショックに陥る。

骨盤固定法について

骨盤骨折において、根本治療前の骨盤固定の重要性は広く認められている。骨盤固定の利点¹⁾は、

- ① 骨折部位の動揺性の抑制が局所の安静を保ち血液凝固を促す。
- ② 疼痛緩和
- ③ 骨盤腔容拡大の抑制

¹ 山形県立救命救急センター
著者連絡先：〒990 - 8520 山形市大字青柳1800

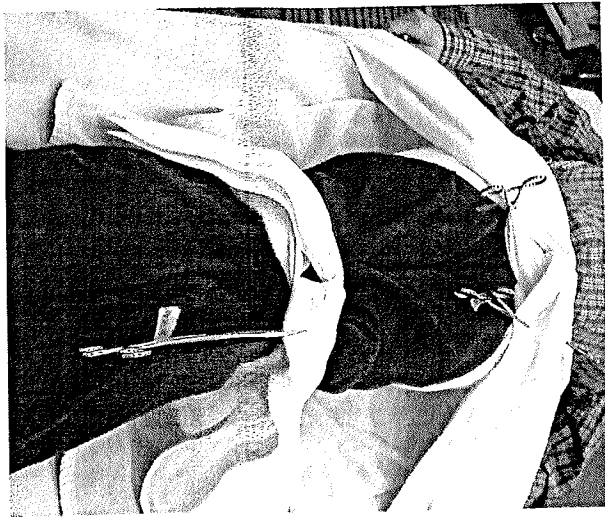


図2 シーツラッピング

などである。受傷後早期の骨盤固定が推奨され、諸外国では、**現場**において骨盤部を全周性に緊縛する**非観血的骨盤固定法**が用いられることが多い。我が国では、**救急隊**による非観血的骨盤

固定法の是非に関する議論はなされておらず、今後の課題であろう。

非観血的骨盤固定法は、観血的骨盤固定法に比べ、

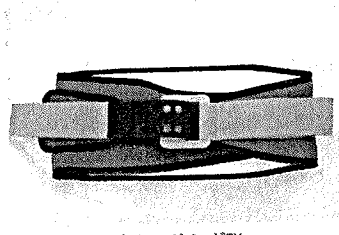
- ① 簡便かつ誰でも使用が可能
- ② 短時間で固定が可能
- ③ 軟部組織の損傷が少ない。

など、その効果は観血的骨盤固定法に迫るものがある¹⁾。最も簡便な方法は、骨盤シーツラッピング法 (pelvic stabilization with sheet、pelvic sheet wrapping。図2) であり、シーツを両側の太ももの高さで巻き付け、鉗子でシーツを固定する方法である。加えて、下肢を内転位に保つと効果が高くなる。

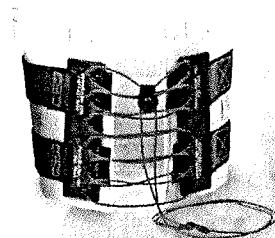
同様の原理を用いて開発された市販品があり(図3)、一般にpelvic circumferential compression device (PCCD)、non-invasive pelvic stabilization deviceと呼ばれる。サムスリングを例にとり、使用方法を図解する



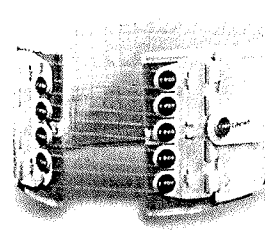
Dallas Binder™



サムスリング™



Pelvic Binder™



TPOD™

図3 市販品

(図4-1~8)。

骨盤周径により、いくつかのサイズがある。死体を用いた実験によれば、骨盤骨折による不安定性の改善に必要な緊縛圧は 180 ± 50 ニュートンとされる²⁾。サムスリングの緊縛圧は、サイズによって異なるが、 $130 \sim 180$ ニュートンである。全周性の骨盤部の緊縛は、主に前後方向の外力が骨盤に加わり、骨盤輪の後方(背側)成分の高度の損傷により恥骨結合も離開し、骨盤腔が開大するオープンブック型(open book type、前後圧迫型)が良い適応

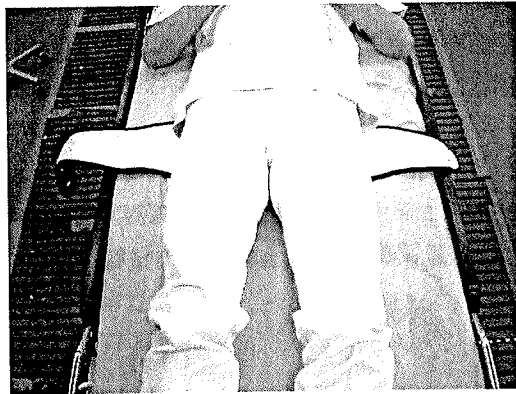


図4-1 位置決め
サムスリングを大転子の高さに合わせる。

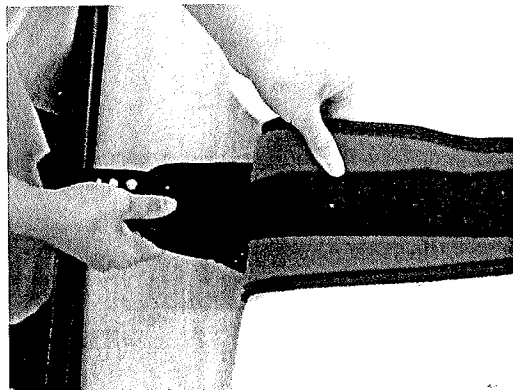


図4-2 装着
ベルクロでフリーハンドル部を適切な位置に装着する。



図4-3 巻付け
骨盤周囲にサムスリングを巻き付け、ベルクロを用いて止める。

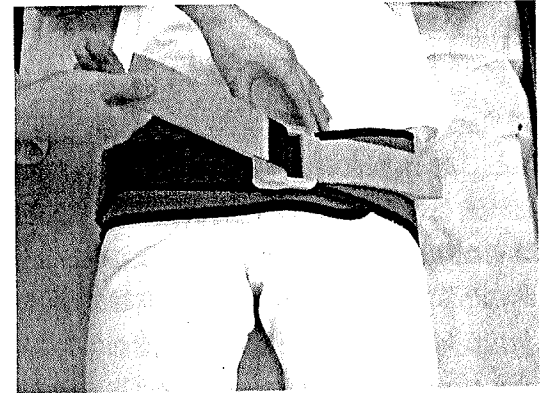


図4-4 バックルの設定
輪状のフリーハンドルをバックルに通し、バックルが躯幹の中心線に来るようにする。

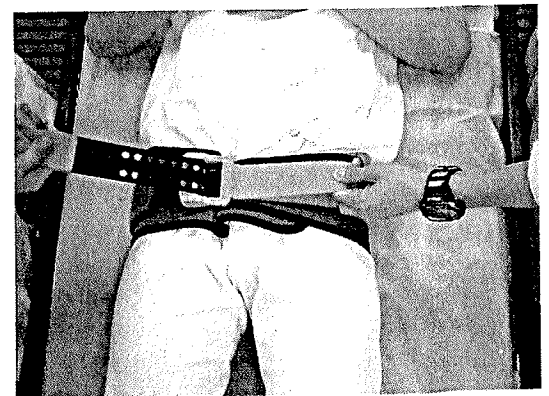


図4-5 牽引
1名がフリーハンドルを、もう1名が反対側の固定ハンドルとを支持し、フリーハンドル側で牽引する。

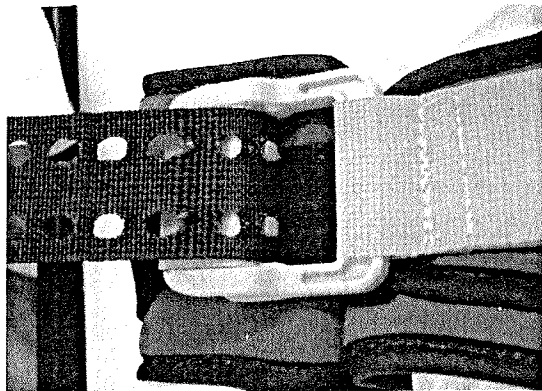


図4-6 適正な固定圧まで牽引

「カチッ」というクリック音がするまでフリーハンドルを牽引する。そのときの牽引力を維持する（バックルの2つの爪がフリーハンドルの穴にロックされるわけではないので注意する）。

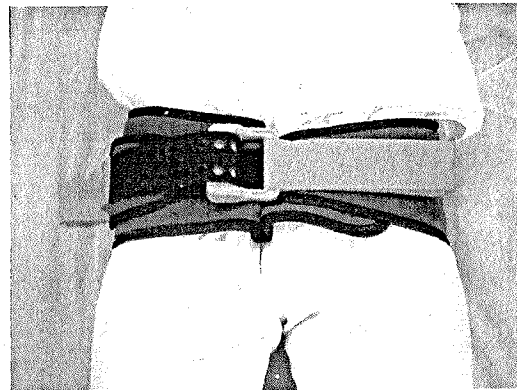


図4-8 完成図

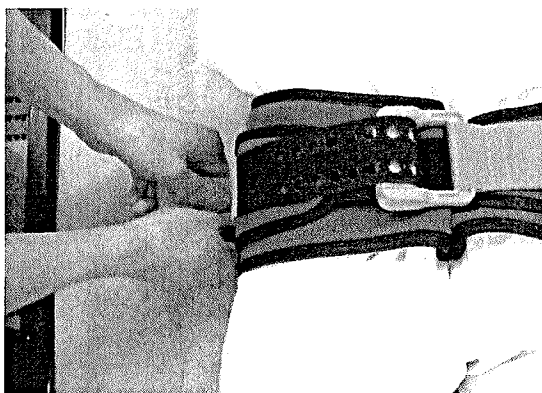


図4-7 フリーハンドルの固定

牽引圧を維持したまま、フリーハンドルのベルクロを固定する。

である。側方からの外力による側方圧迫型の骨折に対しては議論があるが、Kriegら¹⁾によれば悪影響は認められなかったという。

【文 献】

- 1) Krieg JC, Mohr M, Ellis TJ, et al : Emergent stabilization of pelvic ring injuries by controlled circumferential compression. A clinical trial. J Trauma 2005 ; 59 : 659 - 664.
- 2) Bottlang M, Simpson T, Sigg J, et al : Noninvasive reduction of open-book pelvic fractures by circumferential compression. J Orthop Trauma 2002 ; 16 : 367 - 373.