

ヒッププロテクタの臨床的問題点

Problems of Hip Protector in Clinical Practice

小池達也 (大阪市立大)

Tatsuya KOIKE, Osaka City University

Abstract: Hip protector is a device, which absorbs or disperses an impact by a pad being set outside of greater trochanter and then attenuate a crash force at fall in lower than fracture threshold to prevent hip fractures. An effect develops immediately, and there is little adverse event, furthermore it is not expensive. However, the results from several clinical trials using hip protectors were inconsistent. The lower acceptance rate and wearing rate is a problem of hip protectors. There is the report that hip protectors are effective for thinner elderly people with fall history, but it might be not effective for the elderly people with great decrease in bone mineral density. We should use it with an effort to give compliance to in the elderly people institution residents that an effect is expected in fact.

Key Words: Hip Protector, Hip Fracture, Osteoporosis, Fall

1. はじめに

大腿骨頸部骨折は生命予後にも重大な影響を与える骨折であるが、多くは横方向への転倒によって発生する¹⁾。したがって、大転子の外側に衝撃を減弱させるパッドを有するヒッププロテクタは、理論的には理想的装具であり、薬剤のように効果発現までに時間も要さず、装着した瞬間に効果を発揮できる。しかし、これまでに実施されたランダム化比較試験では効果は一定していない²⁾。その理由をこれまでの報告から探ってみたい。

2. ヒッププロテクタの原理と構造

Fig.1 に示すのが、オリジナルのヒッププロテクタと同型で、日本で商品名セーフヒップとして販売されていたものである。パッドを保持するポケットが下着に縫着されており、ここにソフトあるいはハードなパッドを挿入する仕組みになっている(セーフヒップはハードシェル内蔵)。パッドの位置は大転子の外側で、転倒時の衝撃を最初に受ける場所であるが、位置がずれると効果が無くなるので、下着は固めに縫製されている。そのために、二重下着となることと相まって、

トイレ動作を困難にする。したがって、尿



Fig.1 Hip protector

回数が多い高齢者に装着して貰っても高いコンプライアンスは期待できない。

ソフトパッドは衝撃吸収を目的としており、どうしても重く分厚くなってしまい、衝撃分散を目指すハードパッドは硬くなってしまふ。いずれも装着時の違和感を誘発し、装着継続率を下げる要因となってしまふ。力学的能力を減じること

なく、装着感を改善する工夫が必要であろう。最近では材質の進歩もあるので、まだまだ改良は可能であろう。ただし、ソフトとハードを比較した研究では、装着継続率には差は認められなかった³⁾。

3. 臨床研究での結果

これまでに少なくとも 16 のランダム化比較試験が報告されている²⁾。ヒッププロテクタの性質上、ブラインド化は不可能であり、Sham プロテクタが使用されたこともない。ランダム化に関しては、研究を 3 つのグループに分けることが出来る。高齢者施設に在住する住民を対象にして個人ランダム化を行った研究、同様に高齢者施設に在住する住民を対象とし施設ごとのランダム化を実施した研究、地域住民を対象とし個人ランダム化で試験を遂行した研究である。このように研究を分類してみると、施設在住者を対象としたクラスターランダム化の場合のみ、ヒッププロテクタは効果を発揮していると考えられた。この結果はどのように解釈することが出来るであろうか。

我々の研究も施設在住者を対象としてクラスターランダム化を行った⁴⁾。全体としては大腿骨頸部骨折の相対危険度を 0.64 まで低下させたが、有意ではなかった。しかし、転倒歴および BMI (body mass index) で層別化を行い、Cox 比例ハザードモデルで解析を行ったところ、転倒歴を有する居住者 (n=202; ハザード比 0.375; 95%CI 0.14-0.98; p=0.05) および BMI が 19.0 以下の居住者 (n=206; ハザード比 0.37; 95%CI 0.14-0.95; p=0.04) ではヒッププロテクタにより大腿骨頸部骨折は有意に抑制されていた。転倒を起こしやすく痩せている高齢者は大腿骨への衝撃を受けやすいと考えられ、ヒッププロテクタを処方すべき良い対象者であろう。

我々の研究では、両群間の転倒回数に差は認めなかった(介入群 3.4±7.4、対照群 3.5±13.7, p=0.64)が、転倒を起こさなかった被験者は介入群において有意に (p=0.03) 多かった。ヒッププロテクタが転倒そのものに影響を与えうるとする報告⁵⁾もあるが、別の見方として、ヒッププロテクタ装着群に対する介護者のケアがより濃厚となっていた可能性もある。施設入所者を対象としていても、個人ランダム化を行った場

合にはヒッププロテクタの骨折抑制効果が観測できなかった理由になるかもしれない。

4. ヒッププロテクタの問題点

前述のように装着継続率が低いことは大きな問題であるが、これはプロテクタの様々な改良で凌駕できる可能性が高い。しかし、我々の研究⁴⁾で、介入群において 352 人年の観察期間中に 19 件の大腿骨頸部骨折が発生したが、そのうちの 7 件はヒッププロテクタ装着時の転倒によって骨折が生じており、別の 2 件は転倒を伴わない骨折であった。したがって、ヒッププロテクタが大腿骨頸部骨折を 100% 予防できる装具ではないことは常に念頭に置く必要がある。減弱された衝撃力にさえ耐えられないほど骨量が低ければ、ヒッププロテクタを装着していても骨折を予防できないのは当然である。

また、16 のランダム化試験中には転倒時のヒッププロテクタ装着率を示しているものが 8 つ存在した²⁾。大腿骨頸部骨折相対危険率と転倒時装着率の関係を示したのが Fig. 2 である。我々の研究⁴⁾は、最も高い転倒時装着率を記録したが、相対危険率を一番低くできたわけではない。たった一度、ヒッププロテクタを装着していないときに転倒を起こしても大腿骨頸部骨折は生じうるのである。したがって、装着率を限りなく 100% に近づける必要がある。

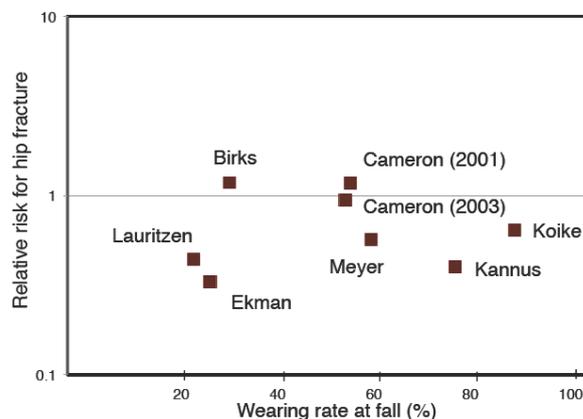


Fig. 2 The relationship between RR and wearing rate at fall. The name is the first author of clinical trials of hip protector. Individual data are referred from reference No. 2.

5. おわりに

ヒッププロテクタは非常に魅力的な大腿骨頸部骨折抑制装置である。しかし、コンプライアンスの低さは致命的ですらある。装置そのものの改良により、装着率を上げることはもちろんのこと、現状品であっても、介護側が見守りなどにより装着率を上げる努力を怠れば効果は期待できない。最適の対象者は、衝撃を減弱しうる軟部組織の少ない、痩せた高齢者で、さらに転倒リスクを有しているものであろう。単に配布するだけでは、ヒッププロテクタは大腿骨頸部骨折を抑制することは出来ない⁶⁾。

参考文献

1. Parkkari, J. et al. Majority of hip fractures occur as a result of a fall and impact on the greater trochanter of the femur: a prospective controlled hip fracture study with 206 consecutive patients. *Calcif Tissue Int* 65; 183-7, 1999
2. Gillespie, W. J. et al. Hip protectors for preventing hip fractures in older people. *Cochrane Database Syst Rev* CD001255, 2010
3. O'Halloran, P. D. et al. The effect of type of hip protector and resident characteristics on adherence to use of hip protectors in nursing and residential homes--an exploratory study. *Int J Nurs Stud* 42; 387-97, 2005
4. Koike, T. et al. External hip protectors are effective for the elderly with higher-than-average risk factors for hip fractures. *Osteoporos Int* 20; 1613-20, 2009
5. Cameron, I. D. et al. Hip protectors improve falls self-efficacy. *Age Ageing* 29; 57-62, 2000
6. O'Halloran, P. D. et al. A cluster randomised controlled trial to evaluate a policy of making hip protectors available to residents of nursing homes. *Age Ageing* 33; 582-8, 2004