

Szczypiór-Piasecka Karina, Domrzalski Dominik, Antczak Krzysztof, Mińko Alicja, Orłowska Aleksandra. Comprehensive rehabilitation program after post-resistive arthroplasty of radius bone with reconstruction of radioulnar joint and wrist joint as a result of a giant cell tumor. *Journal of Education, Health and Sport*. 2021;11(9):708-721. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.09.086> <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/JEHS.2021.11.09.086> <https://zenodo.org/record/5533959>

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. § 8. 2) and § 12. 1. 2) 22.02.2019.

© The Authors 2021;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 15.09.2021. Revised: 20.09.2021. Accepted: 27.09.2021.

## **Program kompleksowej rehabilitacji po poresekcyjnej alloplastyce kości promieniowej z rekonstrukcją stawu promieniowo-łokciowego i nadgarstka w wyniku leczenia guza olbrzymiokomórkowego**

**Comprehensive rehabilitation program after post-resistive arthroplasty of radius bone with reconstruction of radioulnar joint and wrist joint as a result of a giant cell tumor**

Karina Szczypiór-Piasecka

<https://orcid.org/0000-0002-9562-9201> [karinaszczypior@interia.pl](mailto:karinaszczypior@interia.pl)

Klinika Ortopedii, Traumatologii i Onkologii Narządu Ruchu Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, Poland

Dominik Domrzalski

SKN Rehabilitacji Ortopedycznej i Terapii Manualnej przy KOTiONR PUM, Poland

Krzysztof Antczak

<https://orcid.org/0000-0001-8443-0611>

Studium Doktoranckie Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego, Poland

Alicja Mińko

<https://orcid.org/0000-0003-2299-3958>

SKN Rehabilitacji Ortopedycznej i Terapii Manualnej przy KOTiONR PUM, Poland

Aleksandra Orłowska

Zakład Rehabilitacji Narządu Ruchu PUM, Poland

### **Streszczenie**

**Wstęp:** Nowotwory kości są stosunkowo rzadkie. Do najczęściej występujących mięsaków kości należą: mięsak kościopochodny (*osteosarcoma* – 45%), mięsak Ewinga (18%), który częściej występuje u młodzieży oraz chrząstniakomięsak (*chondrosarcoma* – 15%), który częściej zdarza się osób dorosłych. Celem poniższej pracy było przybliżenie tematyki

nowotworów jako jednego z problemów w dziedzinie ortopedii oraz przedstawienie programu rehabilitacji pacjenta po leczeniu guza olbrzymiokomórkowego.

**Material i metody:** Praca została napisana na podstawie historii choroby pacjenta leczonego w Klinice Ortopedii, Traumatologii i Onkologii Narządu Ruchu Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie.

**Wyniki:** Po operacji głównym celem rehabilitacji było zapobieganie zanikom mięśniowym oraz utrzymanie prawidłowego zakresu ruchomości w stawach. W tym celu wykorzystano początkowo ćwiczenia wspomagane, które następnie pacjent wykonywał sam jako ćwiczenia czynne. Do rehabilitacji pacjenta wykorzystano m.in. techniki PNF, osteopatii i terapii manualnej. W rehabilitacji poszpitalnej za główny cel obrano wzmacnianie siły mięśniowej.

**Wnioski:** Rehabilitacja jest nieodłącznym elementem postępowania leczniczego pacjentów onkologicznych. Wczesne zapoczątkowanie rehabilitacji przynosi wymierne korzyści w czasie trwania leczenia oraz powrotu chorego do zdrowia.

**Słowa kluczowe:** guz olbrzymiokomórkowy, endoprotezoplastyka, fizjoterapia

## Abstract

**Introduction:** Bone tumors are relatively rare. The most common bone sarcomas are: osteosarcoma (45%), Ewing's sarcoma (18%), which is more common in adolescents, and chondrosarcoma (15%), which is more common in adults. The aim of this study was to present the subject of cancer as one of the problems in the field of orthopedics and to present a rehabilitation program for a patient after treatment of a giant cell tumor.

**Materials and methods:** The work was written on the basis of the medical history of the patient treated at the Department of Orthopedics, Traumatology and Oncology of the Locomotor System of the Pomeranian Medical University in Szczecin.

**Results:** After surgery, the main goal of rehabilitation was to prevent muscle atrophy and maintain the normal range of motion in the joints. For this purpose, supported exercises were initially used, which the patient then performed alone as active exercises. For the rehabilitation of the patient, PNF techniques, osteopathy and manual therapy. In post-hospital rehabilitation, the main goal was to strengthen muscle strength.

**Conclusion:** Rehabilitation is an integral part of the treatment of cancer patients. Early initiation of rehabilitation brings tangible benefits during treatment and the patient's recovery.

**Keywords:** giant cell tumor, arthroplasty, physiotherapy

## Wstęp

Nowotwory kości są stosunkowo rzadkie. Do najczęściej występujących mięsaków kości należą: mięsak kościopochodny (*osteosarcoma* – 45%), mięsak Ewinga (18%), który

częściej występuje u młodzieży oraz chrząstniakomięsak (*chondrosarcoma* – 15%), który częściej zdarza się osobom dorosłym [1,2].

Mięsak kościopochodny jest typem nowotworu złośliwego, który może rozwijać się w każdej partii kości, jednak pojawia się on głównie w przynasadach kości udowej (50%) i piszczelowej (25%), czyli miejscach o największej możliwości wzrostu. Ten guz często daje przerzuty. Przyjmuje się, że już przy pierwszym klinicznym badaniu, aż u 70% osób obecne są przerzuty. Kostniakomięsak rzadko występuje przed 5 i po 50 rokiem życia. Jest on przede wszystkim nowotworem osób młodych w przedziale wiekowym od 10 do 20 lat. U chorych stosuje się chemioterapię przedoperacyjną, po której wykonuje się resekcję. Po tym zabiegu chemioterapia jest nadal kontynuowana. 40-60% osób tak leczonych przeżywa 5 lat [2,3].

Mięsak Ewinga występuje w podobnych grupach wiekowych jak kostniakomięsak. Występuje on przede wszystkim w kości udowej, kościach miednicy oraz w żebrach. Nowotwór ten szybko może dawać przerzuty do płuc, szpiku lub pozostałych kości, dlatego tak ważne w jego przypadku jest szybkie wprowadzenie chemioterapii uzupełnionej napromienianiem, a niekiedy resekcją chirurgiczną. U 50-75% chorych bez przerzutów osiągnięte jest wyleczenie [1].

W przeciwieństwie do wyżej opisanych mięsaków kości, chrząstniakomięsak pojawia się głównie między 30 a 60 rokiem życia i umiejscowiony jest zazwyczaj w kościach miednicy i obręczy barkowej. Najczęstszym rodzajem leczenia jest szybkie wycięcie nowotworu. Związane jest to z brakiem skuteczności ze strony chemioterapii i radioterapii. W zależności od stopnia złośliwości histologicznej nowotwory te mogą rosnąć powoli i nie powodować przerzutów (I stopień) lub szybko rosnąć, powodować dolegliwości bólowe i w wielu przypadkach dawać wczesne odległe wysiewy (III stopień). 5-letnie przeżycie udaje się uzyskać u ok. 50% pacjentów, jednakże przerzuty mogą się pojawić nawet po 20 latach [1,2].

Dokładna diagnoza w chorobach nowotworowych jest kluczowym etapem, który wskazuje dalsze postępowanie leczenia. Diagnostyka obrazowa pozwala na ustalenie m. in. miejsca wystąpienia nowotworu, obecności przerzutów, natomiast diagnostyka laboratoryjna wskazuje upośledzenie funkcji narządów np. na podstawie składu morfotycznego krwi. Ważnym etapem w diagnozie jest także biopsja, dzięki której możliwe jest dokładne rozpoznanie histopatologiczne oraz ocena czynników prognostycznych [3].

Leczenie osób, u których zdiagnozowano mięsaka kości opiera się głównie na leczeniu chirurgicznym, polegającym na wycięciu guza. Do pozostałych wykorzystywanych metod należą radioterapia i chemioterapia. Leczenie chirurgiczne powinno składać się z 3 etapów.

Pierwszy z nich polega na usunięciu guza, drugi na rekonstrukcji kostnej, a ostatni na zakryciu ubytku tkankami miękkimi. Podczas operacji dochodzi do ubytku tkanek miękkich, dlatego ważnym elementem postępowania jest zastąpienie utraconych tkanek. W tym celu wykorzystuje się wszelkie sposoby z dziedziny rekonstrukcji oraz mikrochirurgii, które pozwalają na przenoszenie płatów mięśniowych. Na typ wykonywanej rekonstrukcji wpływa m. in. wielkość i umiejscowienie guza, stan oraz aktywność pacjenta, wiek pacjenta. Jeżeli w wyniku operacji u pacjenta konieczna będzie implantacja endoprotezy, konieczne będzie także przygotowanie kości do zamocowania trzpienia. Ważne jest, aby endoproteza była odpowiedniej długości, a także, aby umożliwiała prawidłowe wykonywanie ruchów [4,5].

Radioterapia polega na zastosowaniu promieniowania jonizującego w celu pozbycia się komórek nowotworowych lub innych szkodliwych komórek w organizmie. Ten rodzaj terapii jest metodą leczenia stosowaną nie w każdym rodzaju mięsaków kości. Wysoką wrażliwością na radioterapię cechują się mięsaki Ewinga oraz guzy olbrzymiokomórkowe. W przypadku nowotworów z rodziny kostniakomięsaków oraz chrząstniakomięsaków radioterapia ma mniejsze znaczenie i może być stosowana m. in. jako terapia przeciwbólowa [6,7].

Obecnie chemioterapia stosowana jest jako leczenie uzupełniające pozostałe sposoby leczenia. Przy leczeniu chirurgicznym może być wykorzystywana w okresie przedoperacyjnym, jak i pooperacyjnym. W tabeli 1 ukazane są sposoby leczenia w zależności od rodzaju mięsaka kości [8].

Tabela 1. Rodzaje leczenia w poszczególnych typach mięsaków kości.

Rodzaj nowotworu \ Typ leczenia	Typ	Przedoperacyjna chemioterapia	Chirurgiczne leczenie	Radioterapia	Pooperacyjna chemioterapia
Kostniakomięsak i rzadsze wrzecionowato-komórkowe mięsaki	i	Tak	Tak	Nie	Tak
Chrzęstniakomięsak		Nie	Tak	Nie	Nie
Mięsak Ewinga/PNET (mięsaki drobnokomórkowe)		Tak	Tak?	Tak	Tak
Guz olbrzymiokomórkowy		Nie	Tak	Tak	Nie

W przypadkach leczenia guza olbrzymiokomórkowego, najpowszechniejszą metodą jest leczenie chirurgiczne, gdyż zmniejsza ono ryzyko nawrotów. Jednakże w przypadkach, w których wycięcie guza jest niemożliwe lub przy nawrotach nowotworu, stosowana jest także z dobrymi rezultatami radioterapia. Guzy olbrzymiokomórkowe wykazuje głębokie reakcje na chemioterapie, ale przypadki te są niepotwierdzone. Obecnie nie ma dostępnych, skutecznych środków chemioterapeutycznych stosowanych w leczeniu tego mięsaka kości. W ostatnich latach wysokie zastosowanie w leczeniu tego typu mięsaka kości znalazł denosumab, czyli przeciwciało monoklonalne anty-RANKL. W wykonywanych badaniach lek ten charakteryzuje się znaczną skutecznością w leczeniu zaawansowanych guzów olbrzymiokomórkowych [9,10].

Rehabilitacja w przypadkach mięsaków kości jest bardzo ważna zarówno w okresie przedoperacyjnym, jak i pooperacyjnym. U chorego przed operacją istotne jest, aby stosować techniki, które nie pozwolą na zanik mięśni w chorej kończynie. Ma to duże znaczenie, gdyż w przypadku osłabienia mięśni i spadku masy mięśniowej czas gojenia rany pooperacyjnej znacznie się wydłuży, a także usprawnianie i dalsza rehabilitacja pacjenta będzie utrudniona. Kluczowa rola fizjoterapeuty występuje jednak po operacji. Istnieje wiele dziedzin fizjoterapii, które można stosować w różnych celach, od terapii przeciwbólowej aż po zwiększanie ruchomości w operowanych częściach ciała [8,11,12,13].

Celem poniższej pracy było przybliżenie tematyki nowotworów jako jednego z problemów w dziedzinie ortopedii oraz przedstawienie programu rehabilitacji pacjenta po leczeniu guza olbrzymiokomórkowego.

## **Material i metody**

Praca została napisana w oparciu o historię pacjenta w wieku 36 lat, o inicjałach G.W., który został przyjęty do szpitala w dniu 03.04.2016r. z podejrzeniem wznowy guza olbrzymiokomórkowego części dalszej kości promieniowej prawej. Zostało zastosowane leczenie zachowawcze. Dnia 07.04.2016r. pacjent został wypisany ze szpitala z zaleceniami lekarskimi, które obejmowały:

- oszczędzanie chorej KG;
- ustalenie dalszego leczenia z lekarzem prowadzącym po uzyskaniu wyniku SCT kości;
- kontrolę w Poradni Ortopedycznej za 6 tygodni

Miesiąc później, dnia 18.05.2016r. pacjent ponownie został przyjęty do szpitala z rozpoznaniem guza olbrzymiokomórkowego części dalszej kości promieniowej prawej i została u niego wykonana tomografia komputerowa. Pacjent został przyjęty w stanie dobrym,

wydolny krążeniowo i oddechowo, bez dolegliwości. Dnia 20.05.2016r. został wypisany do domu z zaleceniami lekarskimi, obejmującymi:

- oszczędzanie chorej KG;
- ustalenie dalszego leczenia z lekarzem prowadzącym po uzyskaniu wyniku SCT kości;
- kontrolę w Poradni Ortopedycznej za 6 tygodni

Trzeci raz pacjent został przyjęty do szpitala 09.01.2017r. z rozpoznaniem wznowy guza olbrzymiokomórkowego części dalszej kości promieniowej prawej z dostawowym złamaniem patologicznym po leczeniu nieradykalnym i rekonstrukcji ubytku cementem kostnym. W wywiadzie pacjent neguje występowanie chorób przewlekłych i uczulenia na leki. Stan ogólny pacjenta dobry. Wykonywano u pacjenta wcześniej dwie operacje: biopsję zmiany nadgarstka prawego w grudniu 2010r. oraz resekcję wewnątrzkościową zmiany w grudniu 2011 r. 09.01.2017r. wykonano RTG nadgarstka i dłoni, w którym widoczne były torbielowate rozdęcie końca dalszego kości promieniowej wypełnione przez materiał kościozastępczy oraz niejednorodne uwapnienie końca dalszego kości promieniowej. 10.01.2017r. wykonano zabieg resekcji guza en bloc wraz z częścią dalszą kości promieniowej prawej. Zabieg obejmował także alloplastykę poresekcyjną kości promieniowej z rekonstrukcją stawu promieniowo-łokciowego i nadgarstka prawego (MUTARS – custom made). Tego samego dnia wykonane zostało także RTG kości łokcia i przedramienia, w którym zauważalny był stan po wstawieniu protezy poresekcyjnej końca dalszego kości promieniowej oraz anatomiczne położenie protezy.



Ryc. 1. Obraz RTG przedramienia prawego pacjenta z guzem olbrzymiokomórkowym [źródło własne].

#### Opis operacji

Po jałowym obłożeniu pola okalającym cięciem, wycięto bliznę i tunel po biopsji. Następnie warstwowo odpreparowano guz do granicy zdrowej kości promieniowej. W pełnej hemostazie i po zabezpieczeniu pęczków naczyniowo-nerwowych i ścięgien, wyłuszczone staw promieniowo-nadgarstkowy oraz przez osteotomię, kość promieniową. 5cm powyżej zmiany odpreparowano i zresekowano guz en bloc z marginesem i kość promieniową. Cały wypreparowany guz wraz z trzonem kości promieniowej wysłano na badanie histopatologiczne. Kanał kości promieniowej rozwiercono do średnicy 6mm. Trzpień protezy wprowadzono uzyskując Press fit i nastawiono część dalszą odtwarzając długość oraz rotację przedramienia. Śródoperacyjna próba zborności prawidłowa. W ostatnim etapie wykonano plastykę torebkową stawu promieniowo-ramiennego.



Ryc. 2. Obraz RTG przedramienia prawego pacjenta po wstawieniu endoprotezy [źródło własne].

#### Rozpoznanie histopatologiczne

W badanych wycinkach stwierdza się pola młodej kości splotowatej. Szpik kostny w miejscu przylegania cementu kostnego zwłókniasty ze skupiskami piankowatych makrofagów i przewlekłym naciekiem zapalnym. Zachowanego utkania guza olbrzymiokomórkowego nie znaleziono. Margines resekcji bez zmian patologicznych.

#### Zalecenia lekarskie po operacji

Pacjent został wypisany ze szpitala w dniu 19.01.2017r. z zaleceniami:

- unieruchomienia przedramienia prawego w szynie gipsowej przez 3 tygodnie
- codzienne zmiany opatrunku z odkażaniem skóry środkiem antyseptycznym

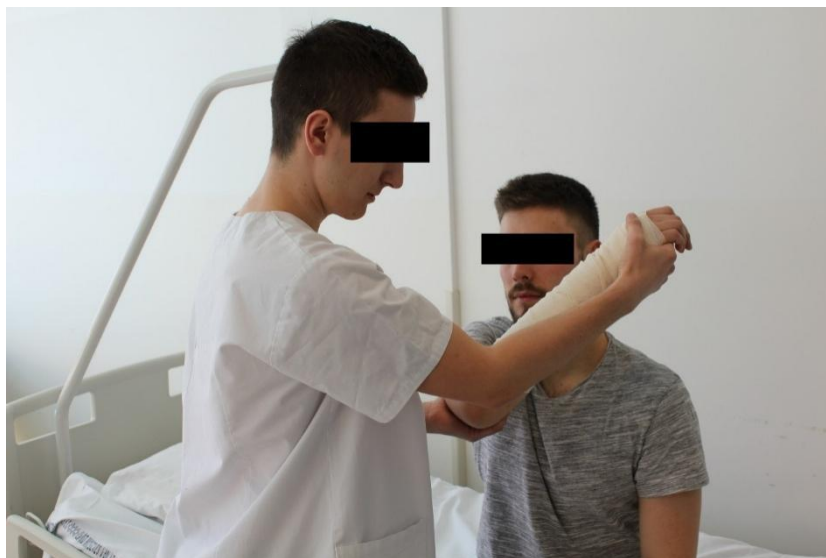


- ćwiczenia izometryczne mięśni przedramienia przez 3 tygodnie
- unikanie ruchów rotacji przedramienia przez 4 tygodnie
- usunięcia szwów skórnych w 14.-16. dobie po zabiegu w gabinecie zabiegowym w klinice
- stosowanie doraźnie leków przeciwbólowych
- stosowanie profilaktyki przeciwzakrzepowej – podawanie codziennie preparatu Clexane 40 podskórnie przez 40 dni
- kontroli w Poradni Ortopedycznej za 2-6 tygodni
- pilnej kontroli w Izbie Przyjęć w przypadku zaburzeń gojenia rany

## **Wyniki**

### Rehabilitacja szpitalna

Po operacji głównym celem rehabilitacji było zapobieganie zanikom mięśniowym oraz utrzymanie prawidłowego zakresu ruchomości w stawach. W tym celu wykorzystano początkowo ćwiczenia wspomagane, które następnie pacjent wykonywał sam jako ćwiczenia czynne. Przy wykorzystaniu metody PNF ćwicząco ruchy w wielu płaszczyznach, które w przyszłości będą ważne w codziennym funkcjonowaniu. Do rehabilitacji pacjenta wykorzystano m.in. techniki osteopatii i terapii manualnej. Przykładowe ćwiczenia zostały przedstawione na rycinach 3-5.



Ryc. 3. PNF - wzorzec kończyny górnej [źródło własne].



Ryc. 4. Ćwiczenie stabilizacji kończyny górnej – PNF [źródło własne].



Ryc. 5. Wspomagane zginanie i prostowanie w stawie łokciowym [źródło własne].

### Rehabilitacja poszpitalna

W rehabilitacji poszpitalnej za główny cel obrano wzmacnianie siły mięśniowej. Uzyskanie tego było możliwe dzięki wprowadzeniu do rehabilitacji wielu rodzajów ćwiczeń czynnych z wykorzystaniem sprzętu, który wymaga od pacjenta nie tylko użycia siły mięśniowej, ale także innych składowych, np. równowagi. Do pozostałych celów w tym etapie należy uzyskanie maksymalnej możliwej ruchomości w stawach oraz pełna stabilizacja, co doprowadzi do powrotu do aktywności fizycznej przed operacją. Do uzyskania wymienionych celów wykorzystano terapię tkanek miękkich, terapię manualną oraz techniki osteopatii. Przykładowe ćwiczenia zostały przedstawione na rycinach 6-8.



Ryc. 6. Ćwiczenie wzmacniające mięśnie kończyn górnych i klatki piersiowej z użyciem TRX [źródło własne].



Ryc. 7. Pompki na BOSU – stabilizacja [źródło własne].



Ryc. 8. Ćwiczenie oporowe kończyn górnych z wykorzystaniem taśmy rehabilitacyjnej Thera-band [źródło własne].

### **Wnioski**

Rehabilitacja jest nieodłącznym elementem postępowania leczniczego pacjentów onkologicznych. Wczesne zapoczątkowanie rehabilitacji przynosi wymierne korzyści w czasie trwania leczenia oraz powrotu chorego do zdrowia.

### **Piśmiennictwo**

1. Kordek R., Jassem J., Jeziorski A., Kornafel J., Krzakowski M., Pawłęga J.: ONKOLOGIA. Podręcznik dla studentów i lekarzy wyd. 4, Wydawnictwo Via Medica, Gdańsk 2013 ISBN: 978-83-7599-559-6.

2. Mirabello L., Troisi R.J., Savage S.A.: Osteosarcoma incidence and survival rates from 1973 to 2004: data from the Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. *Cancer* 2009; 115:1531.
3. Hossfeld D.K.: Podręcznik onkologii klinicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994 ISBN: 8301114622
4. Rutkowski P.: Biblioteka Chirurga Onkologa tom WIMięsaki kości., Wydawnictwo Via Medica, Gdańsk 2016 ISBN: 9788375992663.
5. Chabner B., Lynch T., Longo D.: HARRISON – onkologia. Wyd. 1. Lublin: Wydaw. Czelej; 2009. ISBN 978-83-7563-0008-4.
6. Hossfeld D.K.: Podręcznik onkologii klinicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994 ISBN: 8301114622.
7. Dufresne A., Derbel O., Cassier P., Vaz G., Decouvelaere A.V., Blay J.Y.: Giant-cell tumor of bone, anti-RANKL therapy. *Bonekey Rep.* 2012.
8. Kwolek A.: Rehabilitacja medyczna. Tom II. Wyd. 2. Wrocław: Wydaw. Elsevier Urban & Partner; 2013. ISBN 978-83-7609-317-8.
9. Meder J.: Aktualne zasady postępowania diagnostyczno – terapeutycznego w onkologii. Warszawa: Wydaw. Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego; 2011. ISBN 978-83-62110-25-4.
10. Turcotte R.E.: Giant cell tumor of bone. *Orthop Clin North Am.* 2006.
11. Forman D., Bray F., Brewster D.H.: *Cancer Incidence in Five Continents, vol. X (electronic version)* Scientific Publications No 164, International Agency for Research on Cancer, Lyon 2014.
12. Chmielowski B., Territo M.: *Manual of Clinical Oncology*, Wolters Cluver, 2017 ISBN: 978-1496349576.
13. Danaei G., Hoorn S.V., Lopez A.D., Murray C., Ezzati M.: *Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural and environmental risk factors*, *The Lancet*, 2005.