

Anna Skrzypczyk-Ostaszewicz¹, Beata Jagielska¹,
Beata Śpiewankiewicz², Agnieszka Maździarz²,
Dominika Jaxa-Larecka¹

Received: 03.04.2014

Accepted: 11.04.2014

Published: 30.04.2014

Ciąża po raku piersi

Pregnancy following breast cancer

Беременность после рака молочной железы

¹ Klinika Onkologii i Chorób Wewnętrznych, Centrum Onkologii – Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie w Warszawie.

Kierownik: dr n. med. Beata Jagielska

² Klinika Ginekologii Onkologicznej, Centrum Onkologii – Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie w Warszawie.

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Beata Śpiewankiewicz

Correspondence to: Anna Skrzypczyk-Ostaszewicz, Klinika Onkologii i Chorób Wewnętrznych, Centrum Onkologii –

Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, ul. Roentgena 5, 02-781 Warszawa, tel.: +48 22 546 24 03, e-mail: anna.skrzypczyk@gmail.com

Source of financing: Department own sources

Streszczenie

Wiele młodych pacjentek po radykalnym leczeniu raka piersi zaczyna w pewnym momencie rozważać macierzyństwo. Chęć urodzenia dziecka pojawia się w różnym czasie po zakończeniu leczenia, ale wydaje się, że niezależnie od tego okresu niemal zawsze pociąga za sobą lęk i stres. Decyzja o ciąży okazuje się bardzo trudna – wynika to z licznych niejasności i pokutujących mitów dotyczących bezpieczeństwa ciąży dla przyszłej matki (czyli ryzyka nawrotu choroby), wpływu przebytej przez nią chemioterapii na płód i kwestii związanych z karmieniem piersią. W chwili rozpoznania choroby nowotworowej młoda kobieta bardzo rzadko od razu podejmuje temat swojej przyszłości w kontekście innym niż przeżycie. Szok i strach, bezsprzecznie towarzyszące diagnozie, zwykle nie pozwalają na rozważania o przyszłym funkcjonowaniu kobiety po leczeniu i powrocie do wszystkich ról społecznych. U części pacjentek lęk przed wznową raka i ewentualną niemożnością wychowania dziecka jest tak nasilony, że nigdy nie decydują się na macierzyństwo. Poradnictwo psychoonkologiczne może mieć zatem znaczący wpływ na wybory dokonywane przez kobiety po zakończeniu leczenia raka piersi – powinno być dostępne nie tylko podczas zmagania się z diagnozą i leczeniem, lecz także długo później, w okresie zdrowienia i obserwacji po terapii. Doniesienia z kilku ostatnich lat rozwiewają wiele wątpliwości, a niniejsza praca stanowi podsumowanie najważniejszych wyników nowych badań.

Słowa kluczowe: ciąża, rak piersi, macierzyństwo, wznowa, receptor estrogenowy

Summary

Many young patients having undergone radical treatment of breast cancer start considering motherhood at some point. The desire to become a mother may appear within a differing period from the completion of cancer therapy, yet it seems that regardless of the period, it is almost inevitably accompanied by major-level anxiety and stress. The decision about whether to become pregnant turns out a very difficult one, due to numerous doubts, uncertainties, and myths that have been commonly accepted concerning the safety of pregnancy for the future mother (i.e. the risk of cancer recurrence while pregnant), the effect of the undergone chemotherapy on the fetus, and breastfeeding-related issues. At the moment the disease is diagnosed, it is extremely rare for a young woman to immediately look out into her future in terms other than mere survival chances. The shock and the fear which are bound with the diagnosis hardly allow to ponder on the woman's functioning following

the treatment, or on her chances to return to all social roles. In some patients the fear of cancer recurrence and of the potential inability to raise the child themselves is so grave, it never allows them to make the decision to become mothers. Psycho-oncologic counseling, therefore, may have crucial impact over the choices made by breast cancer survivors, and not only should it be made available while patients are still tackling the diagnosis and treatment, but well beyond that period, throughout the healing process and follow-up monitoring time. The recent reports from the past few years seem to clarify many doubts and uncertainties, and this paper brings together the most important results of the new research available.

Key words: pregnancy, breast cancer, motherhood, recurrence, estrogen receptor

Содержание

Многие молодые пациенты, после радикального лечения рака молочной железы, в определенный момент начинают рассматривать материнство. Желание родить ребенка появляется в разное время после окончания лечения, но кажется, что независимо от этого периода, почти всегда влечет за собой испуг и стресс. Решение о беременности оказывается очень трудным – что вызвано многочисленными неясностями и мифами, касающимися безопасности беременности для будущей матери (то есть риски рецидива болезни), влияния пройденной химиотерапии на плод и вопросов, связанных с кормлением грудью. В момент диагностирования раковой болезни молодая женщина очень редко сразу поднимает вопрос своего будущего в каком либо контексте кроме как, будет ли она жить. Шок и страх, бесспорно сопровождающие диагноз, обычно не позволяют размышлять о будущем существовании женщины после лечения и возвращения ко всем общественным ролям. У части пациенток испуг перед рецидивом рака и возможной неспособностью воспитывать ребенка настолько сильный, что они никогда не решаются на материнство. Психонкологические консультации могут иметь, следовательно, важное влияние на выбор, совершенный женщинами после окончания лечения рака груди – он должен оставаться доступным не только во время борьбы с диагнозом и лечением, но также намного позже, в периоде выздоровления и наблюдения после лечения. Исследования нескольких последних лет развеивают много сомнений, и данная работа представляет важнейшие результаты новых исследований.

Ключевые слова: беременность, рак молочной железы, материнство, рецидив, рецептор эстрогена

WSTĘP

około 7% chorych na raka piersi jest diagnozowanych przed 40. rokiem życia, 3% – przed 35., a 1% rozpoznanych dotyczy pacjentek w wieku poniżej 30 lat. Rak piersi stanowi ponad 40% wszystkich nowotworów złośliwych stwierdzanych u młodych kobiet. Postęp w leczeniu tego nowotworu sprawił, że wciąż rośnie liczba młodych chorych po radykalnym leczeniu – w 2011 roku w USA grupa ta liczyła około 400 tys. osób. Jednocześnie w krajach rozwiniętych stale przybiera na sile tendencja do odkładania decyzji o pierwszej ciąży, co skutkuje wzrostem liczby kobiet zapadających na raka piersi przed zakończeniem realizacji planów macierzyńskich⁽¹⁾.

DECYZJA O CIĄŻY PO LECZENIU RAKA PIERSI

Gonçalves i wsp. opublikowały w 2014 roku systematyczny przegląd badań oceniających stosunek młodych kobiet po leczeniu wczesnego raka piersi do macierzyństwa. Analiza autorek pokazuje, jak różnorodne odczucia towarzyszą pacjentkom w związku z ewentualnym zajściem w ciążę. Z jednej strony istnieje grupa kobiet

INTRODUCTION

Approximately, 7% of breast cancer patients are diagnosed under 40 years of age, 3% <35, and 1% <30. Breast cancer constitutes over 40% of all malignancies diagnosed in young females. The advancements in the treatment of this particular cancer mean a steadily growing number of young women having undergone radical treatment. In 2001, this group was approx. 400 000 large in USA alone. At the same time, developed countries are witnessing an increasing tendency to postpone childbearing, which results in the growing number of women developing breast cancer prior to having completed their reproductive plans⁽¹⁾.

DECISION TO BECOME PREGNANT FOLLOWING BREAST CANCER TREATMENT

In 2014, Gonçalves *et al.* published a systematic review of studies evaluating the attitude of young survivors of early breast cancer towards becoming a mother. Their analysis reveals the wide range of attitudes and emotions patients harbor in relation to potential conceiving. On the one hand, there is a group of women who are optimistic and express

optymistycznie nastawionych i niemających obaw przed posiadaniem dziecka (w tym także kolejnych dzieci), z drugiej zidentyfikowano pacjentki zdecydowanie przeciwne macierzyństwu po przebyciu choroby nowotworowej. Kolejną grupę tworzą kobiety niepewne, niepostrzegające podjąć jednoznacznej decyzji. Większość obaw wiąże się z wpływem ciąży na nawrót choroby – tym samym ciąża staje się w odczuciu tych pacjentek zagrożeniem dla ich życia⁽²⁾.

Grupa 657 kobiet należących do Young Survival Coalition wzięła udział w ankiecie internetowej: 29% respondentek wskazało, że obawy o płodność miały wpływ na ich decyzje dotyczące leczenia, a 47% nie chciało zostać matkami lub nie miało pewności co do tej decyzji; 36% badanych uważało, iż ciąża potencjalnie zwiększa ryzyko nawrotu, 48% było przeciwnego zdania, wreszcie 16% stanowiły osoby niepewne⁽¹⁾.

CIAŻA PO RAKU PIERSI A BEZPIECZEŃSTWO DZIECKA

Nie ma stuprocentowych dowodów na to, że w przypadku kobiet po leczeniu raka piersi ciąża wiąże się z ryzykiem dla zdrowia i życia płodu. Dane z dwóch dużych badań populacyjnych przemawiają przeciwko istnieniu takiego ryzyka, jedynie w badaniu szwedzkiej grupy wykazano więcej komplikacji porodów, cesarskich cięć, porodów przedwczesnych przed 32. tygodniem ciąży i niskiej (<1500 g) masy urodzeniowej noworodków w porównaniu z grupą kontrolną, co może wskazywać na potrzebę zwiększenia czujności położniczej w odniesieniu do tej grupy kobiet.

Ze względu na czas dojrzewania oocytów zaleca się odczekanie co najmniej 6 miesięcy od zakończenia chemioterapii przed zajściem w ciążę. U pacjentek otrzymujących hormonoterapię (w tej grupie chorych jest to przede wszystkim tamoksyfen) przyjmuje się ten sam okres. Podobny czas rekomenduje się w przypadku leczenia trastuzumabem^(1,3).

CIAŻA PO RAKU PIERSI A BEZPIECZEŃSTWO MATKI

W przeszłości uważano, że w związku z ekspozycją gruczołów piersiowych na wysokie poziomy hormony jajnikowych, prolaktyny i laktogenu łożyskowego kobiety po przebyciu raka piersi nie powinny decydować się na ciążę.

Dzisiaj wiadomo, iż wiek zajścia w pierwszą ciążę i ryzyko zachorowania na raka piersi pozostają w ścisłej zależności: w przypadku ciąży przed 20. rokiem życia ryzyko okazuje się pięciokrotnie mniejsze. Istnieje kilka hipotez próbujących wyjaśnić to protekcyjne działanie. Uważa się, że donoszona ciąża – wraz z kaskadą przemian hormonalnych – indukuje ostateczne różnicowanie się gruczołów piersiowych. Czyny je mniej podatnymi na kancerogenezę,

no anxiety over conceiving and becoming a mother (also to subsequent children), on the other, there also exist patients definitely opposed to ever becoming pregnant following cancer disease. Yet another group consists of indecisive patients, unable to come to a resolute decision. The majority of anxieties experienced by the patients are related to the impact of pregnancy on disease recurrence, therefore, clearly, pregnancy is perceived as a life-threatening factor⁽²⁾. A group of 657 women belonging to Young Survival Coalition participated in an Internet survey with 29% of respondents indicating anxieties over their fertility to have had impact on the decisions concerning treatment, and 47% not wishing to become mothers, or at least feeling uncertain about the decision; 36% expressed a belief that pregnancy potentially increased the recurrence risk, 48% were of the opposite opinion, and 16% felt uncertain⁽¹⁾.

PREGNANCY FOLLOWING BREAST CANCER AND CHILD'S SAFETY

There is no 100% evidence that pregnancy following treatment for breast cancer is related to health and life risk for the baby. Data from two large population studies seem to provide counter-evidence, with only the study of the Swedish cohort revealing a greater number of complicated delivery cases, caesarian sections, premature labor prior to 32 weeks of pregnancy, and low (<1500 g) birth weight of the newborns as compared to the control group. This may indicate the need for increasing prenatal care and vigilance for this group of patients.

Due to the time oocytes take to mature, a minimum wait of 6 months is recommended following the completion of chemotherapy prior to conceiving. For patients receiving hormone therapy (mainly tamoxifen in this group of patients), the same period should be applied. A similar period of time is also recommended for patients on trastuzumab treatment^(1,3).

PREGNANCY FOLLOWING BREAST CANCER AND MOTHER'S SAFETY

The former assumption used to be that due to the exposure of the mammary glands to high levels of ovarian hormones, prolactin and human placental lactogen (hPL), women who have undergone breast cancer should not become pregnant.

The age at first conception and breast cancer risk are currently known to be closely related: in the case of first pregnancy below the age of 20 the risk is revealed to be 5 times lower. Several hypotheses aim to explain this protective effect. It is believed that a full-term pregnancy, along with its cascade of hormonal changes, induces the final differentiation of the mammary glands, rendering them less prone to cancerogenesis, increasing the ability for DNA repair in the cells of the mammary glands, activating genes which control cell differentiation and

zwiększa zdolność napraw DNA w komórkach gruczolów sutkowych, aktywuje geny kontrolujące różnicowanie i apoptozę komórek, odpowiada za powstawanie w komórkach nabłonkowych specyficznych i trwałych cech genetycznych wywołujących długotrwałe działanie ochronne. Obecnie znane są także (z badań na gryzoniach) dowody na to, iż ciąża pociąga za sobą spadek liczby komórek macierzystych będących potencjalnym celem przemiany nowotworowej.

Jak sugerują najnowsze doniesienia, ciąża po leczeniu raka piersi nie zwiększa ryzyka nawrotu. Azim Jr i wsp. przeprowadzili retrospektywne badanie obejmujące pacjentki ze znanym statusem receptorów estrogenowych, które zaszły w ciążę w dowolnym czasie po zakończeniu leczenia z powodu raka piersi, oraz grupę kontrolną – kobiety nigdy niebędące w ciąży po leczeniu. We współpracy z DBCG (Danish Breast Cancer Cooperative Group) do badania włączono pacjentki z pięciu europejskich ośrodków onkologicznych (Mediolan, Macerata, Bruksela, Barcelona, Madryt). Ostatecznie próba objęła 333 kobiety z grupy badanej. Do każdej pacjentki, która zaszła w ciążę po leczeniu, dobierano z grupy kontrolnej trzy niebędące w ciąży – o takiej samej ekspresji receptora estrogenowego i zgodne co do stanu regionalnych węzłów chłonnych, leczenia adiuwantowego, wieku i daty diagnozy.

Za pierwszorzędowy punkt końcowy badania przyjęto porównanie czasu wolnego od choroby (*disease-free survival*, DFS) w grupie kobiet z estrogenozależnym rakiem piersi, które zaszły w ciążę ($n = 194$), i u tych o podobnym statusie hormonalnym z grupy kontrolnej. Drugorzędowy punkt końcowy stanowiły DFS w podgrupach z ujemnym receptorem estrogenowym w porównaniu z całą populacją oraz czas przeżycia całkowitego (*overall survival*, OS).

Nie znaleziono żadnych różnic w DFS między kobietami będącymi w ciąży po leczeniu a grupą kontrolną. Takie same wyniki, czyli brak różnic w zestawieniu z grupą porównawczą, stwierdzono w przypadku pacjentek po poronieniu lub zakończeniu ciąży. Różnic w DFS nie zaobserwowano też między kobietami, które zaszły w ciążę ponad 2 lata po zakończeniu leczenia raka piersi, a grupą kontrolną. Co ciekawe, dłuższy czas do progresji cechował pacjentki, które zaszły w ciążę przed upływem 2 lat od zakończenia terapii – wynik ten był istotny statystycznie ($p = 0,01$) i niezależny od statusu receptora estrogenowego. Badacze zaobserwowali ponadto statystycznie istotnie krótszy DFS u pacjentek niebędących w ciąży w porównaniu z kobietami zachodzącymi w ciążę w ciągu 2 lat od zakończenia leczenia onkologicznego – również po uwzględnieniu statusu receptora estrogenowego, wielkości guza, stopnia złośliwości histologicznej, stanu regionalnych węzłów chłonnych i stosowania chemioterapii uzupełniającej. Analiza DFS w populacji z dodatnim receptorem estrogenowym wykazała brak szkodliwego wpływu ciąży na przeżycie.

apoptosis, and being reliable for the formation of specific and permanent genetic traits in epithelial cells that have a long-lasting protective effect. We have at our disposal (coming from research on rodents) a body of evidence now, proving pregnancy to cause a decline in the number of stem cells which are a potential target of neoplastic change.

According to the latest reports, pregnancy following breast cancer treatment does not increase the recurrence risk. Azim Jr. *et al.* conducted a retrospective study in patients with an established estrogen receptor status, who conceived within any given time after the treatment has been completed, and a control group, i.e. women who did not become pregnant following treatment. In collaboration with DBCG (Danish Breast Cancer Cooperative Group), patients from five European oncology centers (Milan, Macerata, Brussels, Barcelona, Madrid) were included in the study. The trial included 333 women from the studied group. Each patient who became pregnant following treatment was matched with another three who did not, with the same expression of estrogen receptor, and with a matching nodal status, adjuvant therapy, age, and diagnosis date.

The primary endpoint of the study was determined as the comparison of disease-free survival (DFS) in the group of patients with estrogen-dependent breast cancer who became pregnant following completed treatment ($n = 194$), and those sharing a common or similar hormonal status in the control group. DFS in subgroups with a negative estrogen receptor status as compared with overall population, and overall survival (OS) were determined as the secondary endpoint.

No DFS differences were found comparing the pregnant patients having completed treatment and the control group. The same outcomes, i.e. no differences as compared to the control group, were found in the case of patients having suffered miscarriage or having completed full-term pregnancy. Neither were any DFS differences established among women who became pregnant within a period exceeding 2 years after breast cancer treatment as compared to the control group. Interestingly, a longer time to progression was characteristic for patients who conceived within less than 2 years after the completion of the therapy – a statistically significant outcome ($p = 0.01$) that was independent of the estrogen receptor status. A statistically significant shorter DFS was found, moreover, in non-pregnant patients as compared to women becoming pregnant within 2 years from the completion of the cancer treatment, also considering the estrogen receptor status, tumor size, histological malignancy grade, the condition of the regional lymph nodes, and the adjuvant therapy. DFS analysis in the estrogen receptor positive population revealed no harmful effect of pregnancy on survival.

The crucial message of this study is the following: even though the protective effect of pregnancy has not been

Najważniejsza przesłanka płynąca z tego badania jest następująca: choć nie zdołano potwierdzić protekcyjnego działania ciąży, bezsprzecznie wykazano, że nie ma ona żadnych negatywnych skutków, co istotne – także w grupie chorych na raka hormonozależnego^(1,4,5).

CIĄŻA A MUTACJE *BRCA1/BRCA2*

Retrospektywne kohortowe badanie IBCCS (International *BRCA1/2* Carrier Cohort Study), obejmujące 1601 nosicieli mutacji *BRCA1/2* (w tym 853 z rozpoznany rakiem piersi), wykazało brak istotnych statystycznie różnic ryzyka rozwoju raka piersi między pacjentkami rodzącymi a nieródkami. Wśród kobiet, które donosiły ciążę, stwierdzono istotny statystycznie spadek ryzyka raka piersi o 14% dla każdego kolejnego urodzenia dziecka⁽¹⁾.

Nie ma danych dotyczących nosicieli mutacji *BRCA1/2*, które były leczone z powodu raka piersi i zaszły po nim w ciążę⁽¹⁾. Uważa się natomiast, iż nie powinno się negować możliwości macierzyństwa w tej populacji, pod warunkiem odpowiedniej opieki genetycznej i adekwatnego wsparcia psychologicznego, tym bardziej że, przynajmniej w części krajów, są już dostępne genetyczne badania przedimplantacyjne dla kobiet obciążonych zwiększonym ryzykiem zachorowania na raka piersi⁽¹⁾.

KARMIENIE PIERSIĄ PO LECZENIU RAKA PIERSI

Karmienie piersią bez wątpienia przynosi natychmiastowe i długotrwałe korzyści – zarówno matce, jak i dziecku. Jak wykazano, każdy rok laktacji redukuje ryzyko zachorowania na raka piersi o 4–5%⁽¹⁾.

Kobiety po radykalnym leczeniu tego nowotworu doświadczają szczególnego stanu fizycznego i emocjonalnego, potencjalnie rzutującego na ich decyzje i możliwości w zakresie karmienia piersią. Szacunkowo udane karmienie po przebytych leczeniu oszczędzającym sięga 30% i jest ograniczone przeprowadzonymi procedurami chirurgicznymi (wycięciem kompleksu brodawka–otoczek) lub dawką i typem radioterapii. Odpowiednie poradnictwo odgrywa kluczową rolę w osiągnięciu laktacji po leczeniu raka piersi i zapewnieniu kobiet o prawidłowej produkcji pokarmu przez pozostawioną, zdrową pierś⁽¹⁾.

Zdaniem współczesnych badaczy nie ma powodów, by ograniczać karmienie piersią po zakończonym leczeniu raka piersi. Karmienie przynosi bowiem niewątpliwe korzyści: poprawę jakości życia matek i wymierne pozytywne skutki dla dzieci⁽¹⁾.

PODSUMOWANIE

Macierzyństwo to potencjalnie czynnik przywracający równowagę młodym kobietom po agresywnym leczeniu choroby zagrażającej życiu. Niestety, strach przed nawrotem raka i obawa, że pacjentka nie zdoła

possible to confirm, pregnancy has been proved beyond doubt to carry no negative effect either, importantly, also in the group of patients with hormone-dependent cancer^(1,4,5).

PREGNANCY AND *BRCA1/BRCA2* MUTATIONS

A retrospective cohort IBCCS study (International *BRCA1/2* Carrier Cohort Study) in 1601 carriers of the *BRCA1/2* mutation (including 853 patients with diagnosed breast cancer), revealed no statistically significant differences in breast cancer development risk in parous and nulliparous women. Among women who were parous a statistically significant decline in breast cancer risk of 14% for each subsequent birth was found⁽¹⁾. No data exists on *BRCA1/2* carriers who were treated for breast cancer and later became pregnant⁽¹⁾. It is, however, assumed that the possibility of reproduction should not be negated in this population, provided that proper genetic care and adequate psychological counseling are supplied, especially since at least in some countries preimplantation genetic screening (PGS) is already available for women with an increased risk of developing breast cancer⁽¹⁾.

BREASTFEEDING FOLLOWING BREAST CANCER THERAPY

Breastfeeding is certainly related to both immediate and long-term advantages for both the mother and the infant. It has been established that each year of lactation reduces breast cancer risk by 4–5%⁽¹⁾.

Women having undergone radical treatment of breast cancer experience a particular physical and emotional condition, potentially affecting their decisions and the ability to breastfeed. It is estimated that successful breastfeeding following breast-conserving treatment (BST) amounts to 30%, and is limited by the conducted surgical procedures (resection of the nipple-areolar complex, NAC) or the radiotherapy dose and type. Adequate counseling plays a crucial role in inducing lactation after breast cancer treatment and in reassuring women about normal and sufficient milk supply by the remaining, healthy breast⁽¹⁾.

According to contemporary researchers there are no reasons to limit breastfeeding following completed breast cancer treatment, as breastfeeding brings unquestionable benefits such as improvement of the mother's quality of life, and tangible, measurable positive effects for the infant⁽¹⁾.

SUMMATION

Motherhood is potentially a factor that can restore emotional and psychological balance to young women affected by aggressive treatment of a life-threatening disease. Unfortunately, the fear of recurrence and of being

wychować dziecka wskutek progresji nowotworu, często pociągają za sobą trudną decyzję o rezygnacji z zostania matką. Specjaliści zajmujący się tą grupą pacjentek powinni więc być wrażliwi na problematykę macierzyństwa i służyć kobietom rzetelną wiedzą, która pozwoli im podejmować decyzje bardziej świadome, niepodyktowane wyłącznie obawami.

Doniesienia z ostatnich kilku lat przyczyniły się do rozwiania wątpliwości związanych z bezpieczeństwem ciąży po leczeniu raka piersi. Nie ma żadnych powodów, by pacjentki z omawianej grupy rezygnowały z macierzyństwa. Szczególnie cenną informację przyniosło badanie grupy Azima. Wykazano w nim, że ciąża jest bezpieczna także dla pacjentek leczonych wcześniej z powodu hormonozależnego raka piersi – a najczęściej dotychczasowych wątpliwości dotyczyło właśnie tej grupy.

unable to raise the child due to potential cancer progression frequently result in the difficult decision to forgo the desire to become a mother. Specialists providing care to this group of patients should hence be particularly sensitive to the issue of potential motherhood, and provide the women with credible and reliable knowledge allowing them to make more conscious and educated decisions not driven solely by fears and anxieties.

The recent reports have contributed to clarifying doubts related to the safety of pregnancy following breast cancer. There are absolutely no reasons for patients from the group discussed here to forgo motherhood. A particularly valuable piece of information has been provided by Azim's group study, supplying evidence that pregnancy is safe also for the patients previously treated for hormone-dependent breast cancer, whereas most controversy so far has concerned this particular group.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

1. Pagani O., Azim H. Jr: Pregnancy after breast cancer: myths and facts. *Breast Care (Basel)* 2012; 7: 210–214.
2. Gonçalves V., Sehovic I., Quinn G.: Childbearing attitudes and decisions of young breast cancer survivors: a systematic review. *Hum. Reprod. Update* 2014; 20: 279–292.
3. Azim H.A. Jr, Metzger-Filho O., de Azambuja E. i wsp.: Pregnancy occurring during or following adjuvant trastuzumab in patients enrolled in the HERA trial (BIG 01-01). *Breast Cancer Res. Treat.* 2012; 133: 387–391.
4. Azim H.A. Jr, Kroman N., Paesmans M. i wsp.: Prognostic impact of pregnancy after breast cancer according to estrogen receptor status: a multicenter retrospective study. *J. Clin. Oncol.* 2013; 31: 73–79.
5. Sinha G.: Pregnancy after breast cancer appears safe. *J. Natl Cancer Inst.* 2012; 104: 725–726.