

# Komórka jako biologiczna forma życia

## Cell as a biological form of life

© GINEKOLOGIA I POŁOŻNICTWO 3 (5) 2007

Artykuł poglądowy/Review article

---

RUDOLF KLIMEK

prof. zw. dr h. c., em. profesor zwyczajny Uniwersytetu Jagiellońskiego  
w Krakowie

---

Adres do korespondencji/Address for correspondence

Rudolf Klimek

ul. Św. Sebastiana 10/3, 31-049 Kraków

e-mail: mmklimek@cyf-kr.edu.pl

### Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count 2309/2533

Tabele/Tables 0

Ryciny/Figures 1

Piśmiennictwo/References 14

Received: 08.05.2007

Accepted: 01.08.2007

Published: 30.08.2007

### Streszczenie

Lekarz w praktycznym działaniu opiera się na bezpośredniej ocenie stanu komórkowych relacji pomiędzy tkankami i narządami, a nie na niedostępnych dla niego ich subkomórkowych składnikach. Komórkowa forma życia stanowi cezurę medycyny klinicznej i teoretycznej, ponieważ lekarz nie ma możliwości bezpośredniej oceny struktur subkomórkowych i zupełnie wystarczy mu znajomość relacji między tkankami i narządami, których stan może osobiście badać.

**Słowa kluczowe:** komórka, zygota, nowotwór, diagnostyka enzymatyczna

### Summary

A physician in his practice bases on a direct judgment of the cellular relations between the tissues and organs, instead of unachievable to him their subcellular elements. Cellular form of life is a turning point for both clinical and theoretical medicine, since a medic has no possibility to analyze directly subcellular structures and the information of the relations between the tissues and organs – which can be personally examined – is found sufficient.

**Key words:** cell, zygote, neoplasm, enzymatic diagnostics

Komórka jako żywy czasoprzestrzenny układ stanowi całość, będącą czymś więcej niż sumą jej składników i relacji między nimi. Niestety w medycynie nadal zbyt często dominuje myślenie w kategoriach tylko morfologicznych, jednakowo traktujących wszystkie komórki poszczególnych tkanek. Tymczasem nie tylko ich lokalizacja w tkankach, ale przede wszystkim nasilenie własnego metabolizmu, tj. przemiany materii i energii - decyduje o roli każdej z osobna komórki w organizmie. Należy też zwrócić uwagę na odmienną rolę komórek o stałej lokalizacji tkankowej w porównaniu z komórkami mobilnymi i to nie tylko znajdującymi się w płynach ustrojowych, ale także z naciekającymi tkanki w rodzaju np. limfocytów, makrofagów itp. Obydwa zaś rodzaje komórek bezpośrednio współdziałają z saprofitycznymi mikroorganizmami, jak np. *Lactobacillus vaginalis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus salivarius*, czy *Bifidobacteriae* gospodarza, m.in. też uczestniczącymi we wspólnej obronie przed zakażeniami bakteryjnymi, wirusowymi i grzybiczymi.

Wzajemna spontaniczna zamiana materii i energii stanowi podstawową cechę życia, które charakteryzuje nie tylko komórki, ale również takie układy biologiczne, jak związki biochemiczne i organizmy wielokomórkowe. Związki biochemiczne nie zmieniając swego składu chemicznego z chwilą denaturacji tracą tylko komponent życia, określane słowem bio. Kres zaś istnienia układów komórkowych oznacza utratę ich zdolności do koniecznej wymiany z otoczeniem materii i energii oraz możliwości własnego powielania (klonowania). W porównaniu ze związkami biofizycznymi i wirusami, komórkowa forma przejawów życia jest ważna też z tego powodu, że każda komórka może samodzielnie być początkiem zarówno klonu komórek potomnych, jak i w razie samoorganizacji zainicjować powstanie i rozwój tkanki nowotworowej.

Podział komórek, podobnie jak i kres ich istnienia na drodze nekrozy, czy apoptozy lub transformacji nowotworowej – zależy od ich bezpośredniego otoczenia, ponieważ komórki jako czasoprzestrzenne układy biologiczne muszą wymieniać materię i energię ze swym otoczeniem zgodnie z uniwersalnymi zasadami termodynamiki, które obowiązują w fizyce, chemii, biochemii, biologii, a nawet w naukach humanistycznych. **Komórka jako całość wykonuje dwie podstawowe prace:** wewnętrzną podtrzymującą jej istnienie i zewnętrzną zapewniającą wymianę materii i energii z otoczeniem oraz **jedną dodatkową pracę zewnętrzną** na korzyść wielokomórkowego organizmu w rodzaju produkcji hormonów, antygenów, przeciwciał, enzymów itp. (ryc.1).

W tych trzech rodzajach pracy biorą udział odpowiednie struktury (organelle) komórkowe, które w razie pogarszających się warunków otoczenia w odwrotnej kolejności ulegają stopniowemu ograniczeniu ich funkcji, prowadzącemu do ich morfologicznego zaniku. Zagrożona śmiercią komórka może dla swego istnienia

A cell as a live tempo-spatial system is a sum, being much more than its organic whole and inner relations. Regrettably, in medicine a though is often limited to morphological categories with an uniform attitude towards all the cells of a tissue. Meanwhile aside their location in the tissue, the rate of their metabolism, i.e matter and energy turnover determines the role of each cell in an organism. A diverse role of the cells of a constant tissue location compared to the mobile ones contended in the body fluids as well as infiltrating the tissues like lymphocytes, macrophages, etc. must be emphasized. Both of these kinds of cells interact with the saprophytic microorganisms, such as *Lactobacillus vaginalis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus salivarius* or *Bifidobacteriae* of the host, defense in common against bacterial, viral or fungal infections.

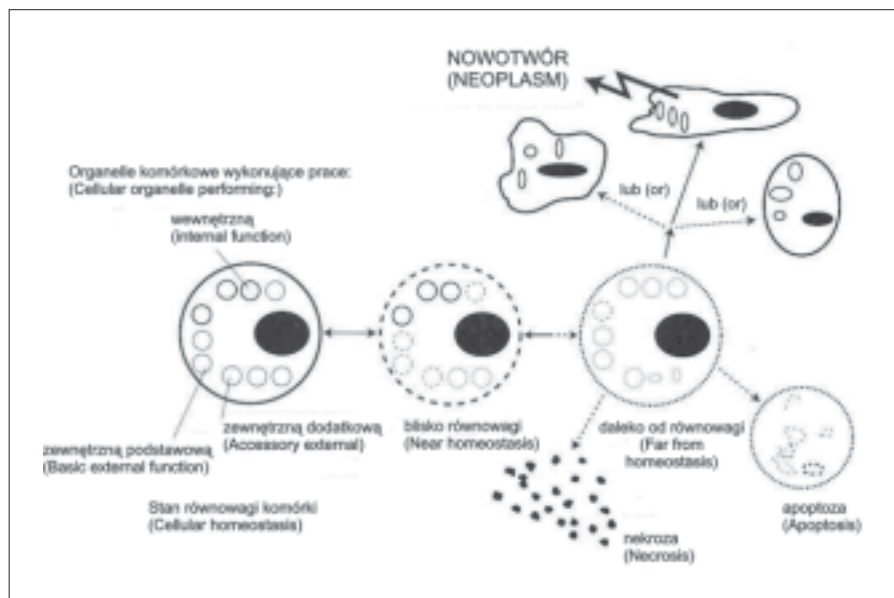
Spontaneous mutual matter and energy turnover is a basic feature of life, characteristic not only for cells, but also for other biologic systems, such as biochemical compounds and multicellular organisms. The biochemical compounds do not change their chemical composition at the moment of denaturation, they just lose the component of life, marked as with term "bio". End of the existence for the cellular systems means loss of the necessary ability to exchange matter and energy with the environment as well as loss of multiplication potential (cloning). In a comparison to biophysical compounds and viruses, the cellular form of life is significant, since each single cell may become the beginning of a clone of descendant cells or as in self-organizing manner initiate and develop a neoplasm tissue.

Cellular fission as well as their term in either necrosis or apoptosis or neoplastic transformation – depends on their adjacent environment, for cells as tempo-spatial systems must exchange matter and energy with the surrounding according to the universal rules of thermodynamics operating in physics, chemistry, biochemistry, biology and even in humanities. **The cell in the aggregate performs two basic functions:** internal to maintain the existence and external to support the exchange of matter and energy with the environment and **one additional external** beneficial for the multicellular organism, like hormone, antigen, antibody or enzyme, etc. production (Pic.1)

In all three functions special cellular structures play a role (organelle), which in case of an environmental deficiency in a rversed manner limit their functions, leading to their morphological atrophy. Deadly threatened cell is able to use energy from the non-functional organelle turnover, described by morphologists as apoptosis. Such cell approaches its term of still tolerable inner stabile states, beyond which life is even possible but in a new cellular form, a neoplasm. The new cell after self organization from the previous one's elements is not only more efficient internally, but also enhance

**Ryc. 1.** Samoorganizacja nowotworu (⤴) w miejsce i ze składników komórki doprowadzonej do stanu dysypatogenicznego na jej gałęzi termodynamicznej

**Fig. 1.** Neoplastic self organization (⤴) in the place of and from elements of a cell led to dissipatogenic state on a thermodynamic branch



czierać energię nawet z przemiany w nią materii nieczynnych już organelli, co morfologowie opisują jako apoptozę. Taka komórka zbliża się do kresu jeszcze możliwych własnych stabilnych stanów wewnętrznych, poza którym życie może nadal istnieć, ale tylko w zupełnie nowej formie komórkowej, zwanej nowotworem. Taka komórka po samoorganizacji ze składników dotychczasowej komórki jest nie tylko wewnętrznie sprawniejsza, ale równocześnie zwiększa rozpraszanie materii i energii (zw. dysypacją) w otoczeniu zgodnie z II zasadą termodynamiki. Samoorganizację takich struktur dysypatywnych opisał I. Prigogine w fizyce, chemii i socjologii, a R. Klimek – w biologii i psychologii, m.in. wyjaśniając tym uniwersalnym zjawiskiem etiopatogenezę nowotworów i powodowanych przez nie chorób nowotworowych [1-3]. Komórka nowotworowa w trakcie swej wewnętrznej pracy produkuje mniej entropii, ale warunkiem jej istnienia jest zwiększenie entropii w otoczeniu, ponieważ zgodnie z prawami termodynamiki suma entropii każdego układu i jego otoczenia musi być dodatnia [4].

Zwiększenie dysypacji materii i energii w otoczeniu jest uniwersalnym sygnałem dla organizmu o zaistniałym niebezpieczeństwie ze strony nowotworu, jako nowej komórki o własnej odmiennej tożsamości genetycznej. Najrozmaitsze czynniki mogą doprowadzić komórkę do stanu dysypatogenicznego, co tłumaczy wielorakość i znaczącą liczbę fizycznych, chemicznych, czy biologicznych koniecznych czynników onkogennych. Ale jedyną przyczyną wystarczającą do powstania nowotworu jest stan dysypatogeniczny dotychczasowej komórki, która osiągnęła kres istnienia na swojej gałęzi możliwych stanów wewnętrznych dalekich od jej fizjologicznej równowagi. Np. wirusy, bakterie, czy pozostałe chorobotwórcze mikroorganizmy stanowią wystarczającą przyczynę wielu chorób zakaźnych, ale w odniesieniu do neogenezy są tylko koniecznymi

dissipation of matter and energy in the environment according to II rule of thermodynamics. Self organization of dissipating structures had already been described by I. Prigogine in physics, chemistry and sociology, and by R. Klimek in biology and psychology, explaining thus etiopathogenesis of neoplasms and neoplastic diseases on a universal background [1-3]. A neoplastic cell in its inner function produces less entropy, however an obligatory condition of its existence is forced entropy in the environment, since a sum of the entropies in every system and its environment according to thermodynamics must be positive [4].

Greater dissipation of matter and energy in the environment is an universal signal of a neoplastic threat for an organism, caused by a new cell of alien genetic identity. Various conditions may lead the cell to a dissipatogenic state, which explains multiplicity of physical, chemical or biological requisite oncogenic factors. However the only cause sufficient for creation of a neoplasm is a dissipatogenic state of a previous cell, which already reached its terminal condition in the inner status distant from homeostasis. Viruses, bacteria and other pathogenic microorganisms are, for instance a sufficient factor for many contagious diseases, while in neogenesis remain just obligatory factors. Meanwhile, a neoplasm is a most dangerous biological cause of a disease, since it comes from the inside of a sick organism, which is able neither to prevent from this creation, nor to destroy it.

czynnikami. Natomiast nowotwór jest najbardziej niebezpieczną biologiczną przyczyną chorób, ponieważ powstaje wewnątrz chorego organizmu, który lokalnymi mechanizmami obronnymi najpierw nie zapobiegł jego powstaniu, a następnie go nie zniszczył.

## UKŁADY KOMÓRKOWE I ICH WIELOKOMÓRKOWE OTOCZENIE

Nowotworowe struktury dysypatywne powstają na drodze stochastycznego doboru, tzn. jako jedne z możliwych form samoorganizacji komórek w niepowtarzalnym biologicznym otoczeniu i dlatego powstając nawet z komórek tej samej tkanki nowotwory różnią się swoją tożsamością pomimo wielu podobnych cech morfologicznych i czynnościowych. Dlatego genom nowotworu ma decydujące znaczenie przy wyborze metod leczenia chorób nowotworowych.

Podstawową metodą równoczesnego badania morfologiczno-czynnościowego komórek jest wykorzystywanie obrazowania i spektroskopii za pomocą magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR), co R. Klimek, P. Lauterbur i H. Mendonca-Dias, jako pierwsi wykorzystali do udokumentowania samoorganizacji nowotworów, jako struktur dysypatywnych. Na przykładzie raka szyjki macicy stwierdzili nie tylko wyraźne granice między nowotworami a tkankami ich otoczenia, ale także wykazali możliwość rozpoznawania stanów przednowotworowych (dysypatogennych) na marginesie zmian nowotworowych oraz zmniejszanie się czasów relaksacji NMR komórek prawidłowych w miarę oddalenia od badanych komórek tkanki nowotworowej [3,5].

Stany dysypatogenne w komórkach szyjki macicy rozpoznawane są klinicznie jako śródnabłonkowa neoplazja, która jako dotycząca jeszcze tożsamy genetycznie z resztą organizmu komórek może ulegać normalizacji, tj. powrotowi ze stanów dalekich do bliskich wewnętrznej równowadze komórek. Ten często samistny proces można przyspieszyć przez immunopotencjalizację ich otoczenia, która polega na trzech iniekcjach domięśniowych szczepionki Gynatren (SolcoTrichovac) złożonej z inaktywowanych i kokoidalnych form *Lactobacillus vaginalis*. Bakteria ta, jako naturalny komensal flory pochwy reaguje na patologiczne mikroorganizmy znajdujące się w jej naturalnym ludzkim środowisku, a zawarte w niej antygeny zwiększają skutecznie siły obronno-odpornościowe całego organizmu drogą immunopotencjalizacji [6-8].

Wszelka niedomoga układu neurohormonalnego i immunologicznego człowieka sprzyja powstaniu i rozwojowi każdej choroby. W chorobach nowotworowych dochodzi do wyniszczającego i wzrastającego rozpraszania materii i energii (dysypacji) przez zmienne nowotworowo własne komórki organizmu, dla których zachowanie zagrożonego życia w nowych komórkowych strukturach jest istotniejsze niż życie całego ustroju. Choroba nowotworowa rozpoczyna się

## CELL SYSTEMS AND THEIR MULTICELLULAR SURROUNDING

Neoplastic dissipative structures develop in a stochastic selection, i.e. as one of the possible forms of self organization of the cells in their unique biological environment and that is why in creation from the same tissue they are of different identity despite many morphologic and functional similarities. That explains the crucial role of neoplasm's genome for the selection of therapy.

MRI is a basic method of simultaneous morphologic and functional imaging and spectroscopy and was primarily used by R. Klimek P. Lauterbur and H. Mendonca-Dias to prove the self organization of neoplasms as dissipative structures. Based on cervical cancer, they discovered not only apparent border between neoplasms and their surrounding tissues, but also demonstrated the possibility of detection of the pre-cancerous (dissipative) states in the margin of a neoplasm as well as presented a reduced relaxation in MRI of the correct cells gradually with a distance from the examined neoplasms [3,5].

The dissipathogenic states in the cervical cell are referred to as intraepithelial neoplasia, which as affecting still genetically identical with the rest of the organism's cells may normalize, i.e. recover from the statuses distant from the near-to-normal inner equilibrium of a cell. Such a process, often automatic can be even forced by immunological potentialisation of their environment, which is obtained by a triple i.m. injection of Gynatren (SolcoTrichovac) vaccine composed of inactivated and coccoidal forms of *Lactobacillus vaginalis*. This bacterium, as a natural comensal in the vaginal flora reacts on pathological microorganisms in a natural human environment and its antigens efficiently improve the defensive and resistance forces of the whole body through immunological potentialisation [6-8].

Any neurohormonal or immunologic deficiency favors development of every disease. In neoplastic diseases a devastating and growing dispersion of matter and energy (dissipation) by own, neoplastically changed cells occurs. Life maintenance for these new cells is more important than total organisms survival. The neoplastic disease begins at the moment of the change in genetic identity of single cells, which were not eliminated at term by the multicellular organism, despite their growing dissipation of matter and energy. There is no place for such phenomenon in infections by pathogenic microorganisms and makes the difference from neoplastic diseases due to unrepeatability of even the same type of neoplasm in a man, whose general status must already be insufficient, since dissipathogeny of his cells develops.



właśnie w momencie zmiany tożsamości genetycznej pojedynczych komórek, których w porę nie wyliminował organizm wielokomórkowy pomimo nasilania przez nie dysypacji materii i energii. Nie ma tego zjawiska w chorobach zakaźnych, powstałych w wyniku zakażenia patogennymi mikroorganizmami i to zasadniczo je odróżnia od chorób nowotworowych ze względu na niepowtarzalność nawet tego samego typu nowotworów u człowieka, którego stan ogólny musi być a priori niewydolny, skoro dochodzi do stanów dysypatycznych jego komórek.

Wyjątkowe miejsce wśród komórek zajmuje zygota, która z własną i różną od organizmu matki tożsamością stanowi początek aż trzech klonów komórkowych: komórek somatycznych i rozrodczych dziecka oraz komórek płodu, tzn. łożyska i błon płodowych. Już na etapie blastocysty część z jej potomnych komórek ulega apoptozie, a powstała z ich materii energia zapewnia dalszy rozwój pozostałych komórek blastocysty, wspomaganych przez ciążową adaptację organizmu matki w efekcie wzajemnej wymiany materii i energii. Wprost przeciwne relacje istnieją pomiędzy klonami komórki nowotworowej i wielokomórkowym organizmem chorego człowieka, którego lokalne mechanizmy naprawczo-obronne zawiodły już w zapobieganiu samoorganizacji komórek nowotworowych.

W organizmie najbardziej aktywne są komórki znajdujące się na obwodzie tkanek, gdzie stykają się bezpośrednio z komórkami tkanek o różnej od własnego ustroju tożsamości, jak to ma miejsce w odniesieniu do zygoty i jej klonów oraz do nowotworów. Istotną w tym rolę odgrywa układ naczyniowy podścieliska, w którym budowa i reaktywność naczyń zależy od szybkości ich powstawania. W ciąży dodatkowo dalszemu rozwojowi dziecka towarzyszy wykształcenie przejściowych struktur granicznych w postaci łożyska i błon płodowych, przybierających narządową formę życia z budujących je komórek. Łożysko jest przykładem układu biologicznego, którego dodatkowa praca zewnętrzna na rzecz płodu i matki jest istotniejsza od utrzymania krótko trwającego własnego stanu wewnętrznego. W miarę zaawansowania ciąży maleje zdolność do stałego zwiększania syntezy np. oksytocyny (CAP1) i izooksytocyny (CAP2) pod wpływem matczyńskich hormonów podwzgórzowych, co w końcu ciąży prowadzi do takiego podwyższenia m.in. poziomów oksytocyny i ACTH we krwi matki, że rozpoczyna się akcja skurczowa macicy. We wcześniejszych okresach ciąży podanie egzogennej oksytocyny powoduje tylko przejściowe skurcze macicy, które ustają w wyniku zwiększonej produkcji oksytocynaz w łożysku, co zostało opisane jako „blok enzymatyczny”. I odwrotnie, każde uszkodzenie łożyska, czy jego odklejenie powoduje spadek poziomu oksytocynaz we krwi matki i dzięki zmniejszeniu enzymatycznego rozkładu neurohormonów automatycznie podnosi się aktywność oksytocynowa i następują skurcze macicy. Należy podkreślić, że podobny mechanizm neurohormonalny funkcjonuje

Unique position among the cells belongs to zygote, which possessing its own, still various from maternal identity gives offspring of three cellular clones: somatic and reproductive of a child and afterbirth, i.e. placenta and the membranes. As early as in blastocyst stage apoptosis in some offspring cells is observed, and the energy from their matter enables further development of the remained cells of blastocyst, enhanced by gestational adaptation of the maternal organism as an effect of reciprocal exchange of matter and energy. Quite opposite relations exist between neoplastic clones and multicellular organism of a sick host, whose local reparative and defensive mechanisms already failed in prevention from the neoplastic cells' self organization.

The most active cells in the organism are in the peripheral part of the tissues, where they get into a direct contact with cells of a different than their organism's identity, such as zygote and her clones or neoplasms. An important factor is vascular system of the matrix, in which angiogenesis and vessels' reactivity depend on the pace of their growth. During gestation additionally, further growth of the fetus is accompanied by the development of transient border structures, such as placenta and fetal membranes, becoming an organ form of life built of the cells. The placenta is an example of biological system, where the additional external function for fetal and maternal benefits is more important than maintenance of a short lasting own inner state. As pregnancy grows the ability to a constantly increasing synthesis of oxytocinase (CAP1) and isooxytocinase (CAP2) is reduced by the interfering maternal hypothalamic hormones, which finally leads to such an increased concentration of oxytocin and ACTH in maternal blood that uterine contractions develop. Earlier application of oxytocin evokes transient contractile activity of uterus, which is then zeroed by an increased synthesis of placental oxytocinases, described as "enzymatic blockade". And just opposite, any placental lesion or its abruption causes a decrease in oxytocinases concentration in maternal blood, thus after a reduced enzymatic breakdown of the neurohormones, the oxytocin activity rises and contractions develop. A similar neurohormonal mechanism functioning in spontaneous abortion, preterm birth and birth at term should be noted. It should also be stated that in termination of gestation not only neurohormonal mechanisms act, but also labile cells of the organism, which normally play a role in fighting pathogenic microorganisms, especially in general physical insufficiency [9-11].

zarówno w poronieniach, jak i w porodach przedwczesnych i porodach występujących o czasie. Należy dodać, że w zakończeniu ciąży biorą udział nie tylko neurohormonalne mechanizmy, ale także labilne komórki organizmu, które odgrywają szczególną rolę w zwalczaniu chorobotwórczych mikroorganizmów, zwłaszcza w stanach niedomogi całego organizmu [9-11].

## KOMÓRKA

### JAKO GRANICA MEDYCYNY PRAKTYCZNEJ

Relacje ciążowe dotyczą dwóch wielokomórkowych organizmów w ramach prokreacyjnego zachowania gatunku *Homo sapiens* w przeciwieństwie do chorób nowotworowych, które eliminują poszczególne osoby przez przyspieszenie ich śmierci kosztem przedłużenia egzystencji samego tylko życia w bezosobowej tkance nowotworowej. Samoorganizacja komórek nowotworowych w miejsce i ze składników komórek znajdujących się w stanie dysypatogennym można zaliczyć do mechanizmów kontroli liczebności i jakości komórek w tkankach, ale w razie rozwoju klonu takich komórek tylko mechanizmy ogólnoustrojowe, wsparte medycznie – mogą zapobiec chorobie nowotworowej.

Organizm w kontakcie ze wszystkimi obcymi układami, a tym samym i z nowotworami, zwiększa metabolizm swoich komórek w miarę ich zbliżania się do granicy z tymi układami. Własne komórki zwiększają swoje zapotrzebowanie materialno-energetyczne, co przy niewydolności otoczenia coraz bardziej oddala ich stan wewnętrzny od fizjologicznej równowagi. W efekcie na styku z tkanką nowotworową dominują komórki w stanie dysypatogennym i to w dodatku coraz bardziej narażone na nowotworową dysypację materii i energii. Potwierdzają to obrazy uzyskane metodą magnetycznego rezonansu jądrowego, która wyraźnie różnicuje komórki dysypatywne (nowotworowe) od komórek ustroju pozostających jeszcze w stanie dalekim od równowagi (dysypatogennym). Takiej wyraźnej granicy nie stwierdza się już w obszarze obrazowania komórek bardziej oddalonych od komórek nowotworowych.

Onkolodzy określają okołonowotworowe tkanki mianem marginesu i do niedawna usiłowano w trakcie leczenia chirurgicznego usuwać z nowotworem odpowiednio duży margines niezmięnionej tkanki, narażając znajdujące się w nim komórki na dodatkowe urazy. Z drugiej strony konieczne jest usuwanie zmiany w całości z minimalnym marginesem i z równoczesnym neuro-immunopotencjalizacyjnym wspomaganie sprawności komórek właśnie w zakresie pozostawionego marginesu, ponieważ im najbardziej zagraża samoorganizacja nowotworowa. Największym zaniedbaniem pooperacyjnym, ale także po chemio- i radioterapii jest brak przywracania jak najbardziej fizjologicznych regulacji neuro-immuno-biochemicznej całego ustroju. Takie postępowanie jest skuteczne na etapie rozpoznawania stanów przednowotworowych, co

## CELL AS A LIMIT OF PRACTICAL MEDICINE

Gestational relations concern two multicellular organisms in the field of procreational behavior of *Homo sapiens* contrary to neoplastic diseases, which eliminate individuals through their earlier death expense to a prolonged existence in an impersonal neoplastic tissue. Self organization of the neoplastic cells in the place of and from the elements of cells in dissipathogenic states can be classified as a mechanism of quality and quantity control in a tissue, but a case of a developing clone of such cells, only general organic mechanisms supported by medicine may prevent from neoplastic disease.

Any organism contacting with all alien systems, also with neoplasms, forces metabolism in own cells gradually approaching the border with alien systems. Own cells increase their need for matter and energy, which in case of deficiency in their environment edges these cells away from homeostasis. Finally, on the border with the neoplasm cells in dissipathogenic status are dominant, even more exposed to neoplastic dissipation of matter and energy. MR images seem to prove it, apparently distinguishing dissipating cells (neoplastic) from organism's cells still remaining in dissipathogenic (far from normal) status. Such apparent borderline cannot be seen in imaging of cells more distant from neoplastic ones.

Oncologists call the perineoplastic cells as "margin", and up to recently surgical treatment relied upon excision within a margin of the unaffected tissues, exposing their cells to additional trauma. On the other hand, total excision of a tumor with a minimal margin with a parallel neuro-immuno-potentialising aid to the cells of the left margin is necessary, since these are the most threatened by neoplastic self organization. The major inattention after a surgery, also after a chemo- or radiotherapy is lack of recurrence in most physiologic neuro-immuno-biochemical regulation in the whole organism. Such proceeding is efficient in the detection of preneoplastic statuses, proved in neurohormonal and immunologic potentialising treatment of intraepithelial neoplasia of uterine cervix [3,8,12], that is why such preservative therapy should anticipate instead completing any surgical treatment of these lesions.

Learning human genome opened completely new perspectives in biochemistry, an independent science, of which only minimal, though most important part relates to clinical practice. Meanwhile many clinicians try to medically useful relations between a rising number of detectable biochemical compounds not only from patients blood but also tissues sampled both for diagnosis and for prognosis. A physician not keen in advances of virusology is surprised by a several dozen percent compatibility of human genome and known viral structures, and becomes especially astounded by the input of so-called oncogenes in physiologic process-

wykazano w leczeniu neurohormonalnym i immunopotentjalizacyjnym śródnabłonkowej neoplazji szyjki macicy [3,8,12] i dlatego takie zachowawcze leczenie winno poprzedzać, a nie tylko dopełniać wszelkie metody chirurgicznego leczenia tych zmian.

Poznanie składu genomu ludzkiego otworzyło zupełnie nowe perspektywy badań w zakresie biochemii, która stanowi samodzielną gałąź wiedzy i tylko znokoma, chociaż najważniejsza jej część łączy się z postępowaniem klinicznym. Tymczasem wielu klinicystów usiłuje dopatrywać się medycznie użytecznych zależności pomiędzy coraz większą liczbą możliwych do oznaczenia związków biochemicznych i chemicznych nie tylko we krwi pacjentów, ale także w pobranych tkankach zarówno w celach diagnostycznych, jak i prognostycznych. Dla lekarza, który nie śledzi np. rozwoju wirusologii zaskoczeniem jest kilkudziesięcioprocentowa zgodność sekwencji ludzkiego genomu ze znanymi strukturami wirusów, a wręcz zdumiewa udział tzw. onkogenów w procesach fizjologicznych. Jedyną ochroną przed zalewem pseudo klinicznych dociekań jest kryterium możliwości wykorzystania wyników tych badań w bezpośredniej relacji lekarz-pacjent. **Lekarz-praktyk** nie odpowiada za postęp wiedzy medycznie użytecznej, natomiast **zawodowo ponosi odpowiedzialność za brak wiedzy o możliwościach diagnostyczno-terapeutycznych w odniesieniu do każdego z osobna pacjenta!** Komórkowa forma życia stanowi cezurę medycyny klinicznej i teoretycznej, ponieważ lekarz nie ma możliwości bezpośredniej oceny struktur subkomórkowych i zupełnie wystarcza mu znajomość relacji między tkankami i narządami, których stan może osobiście badać.

### DIAGNOSTYKA ENZYMATYCZNA

W połowie ubiegłego wieku zawał serca rozpoznawano tylko na podstawie elektrokardiogramów, a żółtaczkę dopiero po zażółceniu powłok ciała, co radykalnie uległo pozytywnej zmianie przez wprowadzenie diagnostyki enzymatycznej. Wielu ginekologów korzysta z badania poziomu transaminaz w razie podejrzenia tych chorób w przebiegu ciąży, ale równocześnie wyjątkowo w zagrażających poronieniach i porodach przedwczesnych ocenia wydolność łożyska za pomocą badania poziomów oksytocyny łożyskowej i tkankowej. Właśnie niskie, a zwłaszcza opadające stężenia tych enzymów na wiele nawet tygodni nie tylko wyprzedzają zagrożenie życia indywidualnie obserwowanych płodów, ale również umożliwiają monitorowanie skutecznego leczenia hormonalnego. Przede wszystkim zaś wskazują na zagrożenie krwotokami i zwiększoną koniecznością operacyjnych rozwiązań ciąży, co w konsekwencji pociąga za sobą wzrost pociążowych zespołów podwzgórzowych z częstymi stanami patologicznymi szyjki macicy, włącznie z rakiem. Te zagrożenia jednak lekarz może podejrzewać na podstawie ogólnoustrojowych objawów i dolegliwości chorej, stwierdzenia w wywiadzie przebytych poronień i poro-

es. The only protection against pseudo-clinical studies is a criterion of practical utility of such studies in a direct relation between a physician and a patient. **A practicing physician is not responsible for the progress in knowledge of utility medicine, however professionally is responsible for the lack of knowledge about diagnostic and therapeutic options for each individual patient!** Cellular form of life is a turning point for both clinical and theoretical medicine, since a practicing medic has no possibility to analyze directly subcellular structures and the information of the relations between the tissues and organs – which can be personally examined – is found sufficient for his practice.

### ENZYMATIC DIAGNOSTICS

In the mid of past century diagnosis of cardiac infarct was based on electrocardiograms, jaundice – when the body became yellowish, that diagnostics was improved with the introduction of enzymatic diagnostics. Many gynecologists use transaminase concentration in diagnostics of these diseases, when suspected in pregnancy, as well as exceptionally evaluates placental sufficiency with placental and tissue oxytocinase concentration. Exactly, low or decreasing concentration of these enzymes not only forecast for many weeks life threat of the observed fetuses but also allow effective monitoring of hormonal treatment. Especially, they indicate threat of bleeding/hemorrhage, higher risk of operative delivery, and secondarily higher incidence of postgestational hypothalamic syndromes with frequent cervical pathologies, including cancer. These threats should be suspected on the base of general symptoms and patient's complaints, past history of miscarriages and preterm deliveries, especially accompanied by a hemorrhage or infection and resulting in secondary loss or disturbed lactation or menstruation [13,14]. The diagnosis of hypothalamic-hypophyseal-gonadal or hypothalamic-hypophyseal-suprarenal axis insufficiency is facilitated not only by hormones concentration test and functional/dynamic tests, but also by cytohormonal evaluation of the vaginal smears and especially timeless practice of *ex iuvantibus* diagnosis. It's worth remembering in order to restore faith in patient's treatment instead of normalization of the scheduled tests. The paradox is in fact, that too many physicians make their diagnosis based on the results of various tests. They forget, that material sampling becomes more and more iatrogenic and medial event.

dów przedwczesnych, zwłaszcza połączonych z krwotokiem i zakażeniami, a w ich następstwie związanych z tym brakiem lub tylko zaburzeniem laktacji i miesiączkowania [13,14]. Rozpoznawanie niedoczynności osi podwzgórze-przysadka-gonady i podwzgórze-przysadka-nadnercza dodatkowo ułatwia nie tylko oznaczenie hormonów i przeprowadzenie testów czynnościowych, ale także cytohormonalna ocena rozmazów pochwowych, a przede wszystkim odwieczna praktyka stawiania rozpoznania *ex juvantibus*. Warto o tym przypomnieć, by przywrócić medycynie wiarę w konieczność leczenia pacjenta, a nie tylko normalizacji wyników badań. Paradoks polega na tym, że zbyt wielu medyków usiłuje tylko na podstawie wyników badań stawiać rozpoznanie choroby. Zapomina się, że samo pobieranie materiału do badania coraz częściej jest nie tylko jatro-, ale i mediogenne.

## ZAKOŃCZENIE

Medycyna XIX wieku pod wpływem R. Virchowa utrwaliła znaczenie morfologii komórek, której kres obrazowania za pomocą rentgenowskiej tomografii komputerowej i ultradźwięków wyznaczył dopiero dwudziestowieczny postęp technologiczny. Trójwymiarowe struktury człowieka można obrazować dzięki magnetycznemu rezonansowi tworzących je jąder atomowych, których materia i energia stanowią awers i rewers jednego i tego samego zdarzenia (struktury i procesu). Co jednak najważniejsze, uzyskane obrazy odzwierciedlają też stany psycho-emocjonalne, np. w trakcie badania mózgu. Właśnie takie obiektywne obrazowanie stanu wewnętrznego człowieka przywróciło medycynie jej praktyczny zawodowy charakter bez teoretycznych redukcjonistycznych molekularnych ozdobników, których lekarz w żaden sposób nie może ocenić u zawsze przecież indywidualnego, a nie statystycznego pacjenta. Właśnie to kryterium oddziela medycynę praktyczną od teoretycznej wiedzy, w której biochemia, fizyka, biologia, czy socjologia stanowią samodzielne dziedziny z ich jednoznacznie określonymi ścisłymi pojęciami. Na przykład komórka szyjki macicy i komórka raka szyjki macicy *ex definitione* mają jądra komórkowe i w nich zawarty genom, czyli wielocząsteczkowy kwas dezoksyrybonukleinowy, jako najbardziej decydujący czynnik o ich funkcjonalności. Redukcyjniści sprowadzili społeczno-przyrodnicze pojęcie genomu nie tylko do sekwencji nukleotydów w genomie, ale do części z nich dodali słuszne jedyne w ich mniemaniu przedrostki onko- i pseudoonkogeny. Podobnie naturalne zjawisko apoptozy sprowadzają do pojęcia “zaprogramowanej śmierci” komórek, bo widzą kres ich istnienia, ale nie dostrzegają roli tego zjawiska w życiu zbudowanej z nich struktur tkankowych. Część komórek blastocysty w czasie jej wędrówki do zagnieżdżenia w macicy podlega apoptozie i w efekcie osiąga kres swego komórkowego istnienia, ale jej składniki są nadal źródłem materii i energii wraz z komponentem życia dla rozwoju zarodka.

## CONCLUSIONS

The XIXth century medicine, influenced by R. Virchow, fixed the meaning of cell's morphology, which limits in imaging were set by XXth century technologic progress in X-ray CT and sonography. The three-dimensional structures of human body are visualized thanks to magnetic resonance of their atomic nuclei, of which matter and energy are the two sides of the same phenomenon (structure and process). Even more important, the obtained images depict psycho-emotional states, like in brain MRI. Just this objective imaging of the inner status of a man brought medicine round to its professional, practical character devoid of reductionistic theoretical molecular flourish, which cannot be judged by a physician in any manner in an individual instead of a statistical patient. This is an exact criterion bordering practical medicine from theoretical knowledge, in which biochemistry, physics, biology or social science are independent sciences with their unequivocal, exact terminology. For instance: both a cervical cell and a cervical cancer cell possess *ex definitione* their nuclei containing genomes, the large-particle deoxyribonucleic acid, a most decisive factor of their functionality. Reductionists led social and natural meaning of genome not only to a sequence of nucleotides, but some of them were given, correct in their minds only, appendices onco- or pseudooncogenic. Just alike apoptosis, defined as a programmed death of a cell, seen as a term of existence, instead of seeing the role of this phenomenon in the life of the tissue structures made of them. A part of blastocyst cells undergo apoptosis during its passage to uterine cavity and reach the end of their cellular being, still their components serve as a source of matter and energy with a compound of life in embryonic development.



## Piśmiennictwo / References:

1. **Kaim I, Klimek M, Popiela TJ.**: 60-lecie epoki biochemii nowotworów. *Gin Prakt* 2001; 9:32-34.
2. **Klimek R.**: Rak - przyczyna, uwarunkowania, samoobrona. PWN, Warszawa 1985.
3. **Klimek R, Madej JM, Sieroń A.**: Rak – nowotwory a choroby nowotworowe. RK Kraków 2006.
4. **Waclawik J., Klimek R., Słupek S.**: Medycyna a termodynamika fenomenologiczna. Cz. II. Pojęcie struktur dysypatywnych. *Gin Pol* 1984; 55, 153-159.
5. **Klimek R, Lauterbur PC, Mendonca-Dias MH.**: A discussion of nuclear magnetic resonance (NMR) relaxation time of tumors in terms of their interpretation as self-organising dissipative structures and of their study by NMR in vivo by NMR zeugmstographic imaging. *Gin Pol* 1981; 52,493-498.
6. **Klimek R.**: Immunotherapy of cervical intraepithelial neoplasia. in: Bompiani A., Carena L., Salvadori B., Pachi A.(eds). LXIV Congresso Nazionale della Societa Italiana di Ginecologia e Ostetrica, 1986; vol.I, 275-278.
7. **Klimek R.**: Indukcja i stymulacja immunologicznej samoobrony Gynatrenem (Solco Trichovac) jako przykład przyczynowej profilaktyki i leczenia nowotworów. *Gin Pol* 1987; 58, 552-555.
8. **Madej J., Klimek R.**: Obserwacje kolposkopowe rezultatów immunopotencjalizacji w obrębie szyjki macicy. *Gin Pol* 1988; 59, 147-150.
9. **Klimek M., Klimek R., Mazanek-Mościcka M.**: Pre-term birth as an indicator of cancer risk for the mother. *It J Gynecol Obstet* 2002; 3, 73-77.
10. **Klimek R., Bręborowicz G.H. (red).**: Badanie wybranych enzymów w monitorowaniu przebiegu ciąży. t. II, OWN, Poznań, 1999.
11. **Szymański W. (red).**: Rudolfa Klimka Położnictwo. DREAM, Kraków 1999
12. **Klimek R.**: Neuroendokrynologia ginekologiczna w zarysie historycznym. *Magazyn Medyczny Ginekologia* 2002; 3-4, 39-42.
13. **Klimek R.**: Narząd płciowy kobiety w: Diagnostyka różnicowa objawów chorobowych. Kokot F. (red.), PZWL, Warszawa, 1990; 2, 415-434., 1998;2, 562-574, 2005;2, 570-582.
14. **Klimek M., Klimek R.**: Cervical intraepithelial neoplasia after high-risk pregnancy. 5th EAGO Meeting. Abstracts Book 1990, p.38. CIN po ciąży wysokiego ryzyka. *Gin Pol* 1990; 61, 575-577.