

## Nádory u Rokitanského a Virchowa – vznik nového paradigmatu v medicíně

JAN HRUDKA

**Tumours in works of Carl Rokitansky and Rudolph Virchow – a new paradigm in medicine.** The aim of this historical-epistemological study is to research the theories and classifications of malignant tumours in various periods of human medicine, concentrated on systematic treatises of two great simultaneously working pathologists of 19th century, Carl Rokitansky in Vienna and Rudolph Virchow in Berlin. The study illustrates the transformation in overall conception of the essence, nature and cause of cancerous disease, starting with a review of works by Carl Rokitansky (1804–1878), who understood cancer in a different way than contemporary biology. Rokitansky understood tumorous tissue as sediments of an unknown morbid substance, which was said to be produced excessively by the sick body. In this concept we can see some remnants of ancient humoral pathology. By contrast, Rokitansky's contemporary Rudolph Virchow (1821–1902) formulated and established the cell theory (“*omnis cellula e cellula*”) and described cancer as a mass of pathologically excessively dividing cells. He also explained the origin of tumour metastases as “daughters” of the original primary tumour, which grow from solitary dropped off tumour cells, like an embryo growing from a single fertilized egg. Virchow has firmly established the principal method of thinking in theoretical and clinical oncology to this day.

The study seeks the roots of the cell theory and considers the success of this theory in the light of sociomorphic modelling. The idea of cells as “cooperating citizens of an organism-state” originated in the century of civil emancipation and democracy.

**Keywords:** Tumours • pathology • oncology • cancer • 19th century • cell theory • Rokitansky – Virchow

### Úvod

Zhoubné nádory jsou v 20. a 21. století jednou z nejčastějších příčin úmrtí v západním světě, přes intenzivní celosvětový výzkum jsou možnosti jejich léčby stále omezené a patří mezi nejobávanější onemocnění. Nádorová onemocnění se vyskytují u všech tříd obratlovců, v korelaci s paleopatologickými [1] a zoopatologickými nálezy jsou nádory nejvzácnější u ryb a u obojživelníků, častější jsou u teplokrevných obratlovců, nejvíce se vyskytují u masožravců a u člověka [2, 3, 4].

Stat' se zabývá dějinami výzkumu této problematiky v době zrodu vědecké medicíny v 19. století a historií vyčlenění nádorových onemocnění jako specifické skupiny či druhu onemocnění a zkoumání počátku chápání jejich odlišnosti od ostatních chorob. Zmiňme stručně, že západní medicína 20. a 21. století chápe nádory (ve smyslu novotvarů či neoplazií<sup>1</sup>) jako samostatné útvary vzniklé nadměrným autonomním množением abnormálních buněk, které jsou živeny hostitelským organismem. Nádor, neoplazma, je dle současného chápání *de novo* vytvořená masa tkáně, jejíž růst přesahuje anatomické i funkční potřeby tkáně a pokračuje i poté, co příčiny vyvolávající nádorové bujení přestaly působit ([5], s. 133). Jedná se tedy o populaci buněk, které do organismu nepatří a množí se nezávisle na regulačních mechanismech organismu.

Tato idea o nádorech se zrodila zhruba v polovině 19. století ve střední Evropě. Její vznik bude ilustrován srovnáním prací dvou současníků a svého času představitelů konkurenčních proudů, velmi významných patologů – českého rodáka z Hradce Králové Carla von Rokitanského (1804–1878), působícího ve Vídni, a Berlínana Rudolfa Virchowa (1821–1902). Oba patologové sepsali systematicky pojednanou patologii lidského těla a zabývali se nádory jako samostatně chápanou a pojednanou chorobou či skupinou chorob.

Systémy klasifikace nádorů tvořili i o něco starší autoři. Jmenujme např. nedokončené *Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste* Berlínana Johanne Müllera (1801–1858), Virchowova učitele. Upozorňoval na potřebu doplnit makroskopické poznatky o nádorech o mikroskopii a analýzu chemického složení a na podobnost mezi nádory a embryonální tkání, které se řídí podobnými zákonitostmi ([6], s. 8). Jednoznačné rozlišení mezi zhoubnými a nezhoobnými nádory pomocí chemických či mikroskopických metod však viděl Müller jako nemožné.

Rokitansky a Virchow byli vybráni, protože reprezentují radikálně odlišná paradigma ve vztahu k nádorům, ačkoliv byli činní do velké míry ve stejné době.

## Nádory u Carla Rokitanského

Carl Freiherr von Rokitansky se narodil v roce 1804 v Hradci Králové v rodině okresního komisaře, medicínu studoval na Karlo-Ferdinandově univerzitě v Praze v letech 1821–1824, za studií se setkal např. s Bernardem Bolzanem či

<sup>1</sup> Nemyslíme zde nádor nebo tumor ve smyslu otoku či tuhého ohraničeného útvaru blíže nespecifikovaného, např. zánětlivého „tumoru“, tzv. porodního „nádoru“ apod., pro které se od starověku dodnes poněkud konfuzně používají termíny tumor a nádor.

Janem Evangelistou Purkyně. Roku 1824 přesídlil do Vídně, doktorát medicíny zde získal roku 1828. Zájem o anatomii ho přivedl do vídeňské Všeobecné nemocnice na místo asistenta v ústavu patologické anatomie, který od roku 1834 vedl. Roku 1844 se stal řádným profesorem. Byl jedním z největších znalců pitevní diagnostiky a makroskopické patologie, rozvinul a standardizoval pitevní techniku, za dobu 45 let své kariéry údajně provedl okolo 60 000 pitev ([7], s. 353). Popsal mimo jiné řadu srdečních vad, mechanismus kornatění tepen, různé typy zápalu plic a celou řadu vrozených vad. Rokitansky kladl velký důraz na patologickou anatomii a na provádění pitev, které se měly stát zdrojem všech medicínských znalostí a klíčem k samotné léčbě. Po vzoru tehdejší Paříže zreformoval, mj. spolu s českým internistou Josefem Škodou, výuku medicíny na vídeňské univerzitě a zavedl povinné vyučování patologické anatomie. Kromě patologie byl Rokitansky v pozdějším věku činný též politicky a filosoficky, byl rektorem vídeňské univerzity i prezidentem Vídeňské lékařské společnosti, Antropologické společnosti i Císařské akademie věd. Roku 1874 byl povýšen do šlechtického stavu. Ve filosofii, na rozdíl od vlastních medicínských výzkumů, čistý materialismus odmítal, zabýval se též otázkami etiky medicíny a lékařského výzkumu. Rokitansky zemřel roku 1878 ve Vídni [8].

Ač byl mikroskop v jeho době známým a rozšířeným přístrojem, Rokitansky (podobně jako Morgagni a Bichat) na mikroskopická pozorování příliš důraz nekladl [9], ačkoliv jednoduché popisy mikroskopických obrazů různých chorobných změn v jeho díle najdeme. Svě poznatky shrnul v třísvazkovém spise *Handbuch der pathologischen Anatomie*; svazky druhý a třetí jsou věnovány speciální patologii (výčtu chorobných změn jednotlivých orgánů a orgánových systémů) a první, který vyšel roku 1846 ve Vídni, se zabývá obecnou patologií. Zde autor pojednává v rozsáhlé zvláštní kapitole o nádorech neboli novotvarech (*Neubildungen*). Tento článek čerpá převážně z tohoto svazku, tedy *Handbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie* z roku 1846 [10]. Rokitanského učebnice patologické anatomie vycházela pod názvem *Lehrbuch der pathologischen Anatomie* v přepracovaném vydání v letech 1855–1861 [11].

Úvod I. svazku Rokitanského *Handbuch* výmluvně ilustruje ducha medicíny a přírodovědy v 19. století – ruku v ruce s osvícenskou vírou v pokrok a věrný svému oboru považuje pitvání zemřelých za revoluci v klinické medicíně. Jeho teze z předmluvy odpovídají kvetoucímu empirismu doby: píše zde, že „není síly bez hmoty“ a „jistě existuje zdravý a nemocný život“ ([10], s. 2), podmíněný organickou hmotou, prozkoumatelnou anatomicky. Rokitansky realisticky nahlíží to, že patolog vidí již jen výsledek chorobného děje, ne proces; ani prvopočátek nemoci nelze spatřit ([10], s. 8). Při určování příčiny smrti nebožtíka si můžeme jen myslet, které chorobné změny jsou dostačujícím důvodem smrti (*ratio sufficiens mortis*). Souhrnně lze říci, že Rokitansky jako vědec byl materialista a empirik.

V *Handbuch* autor pojednává o organizovaných novotvarech, „organisierte Neubildungen“<sup>2</sup> které jsou uspořádány podle určité „elementární struktury“ ([10], s. 123), tzn. „amorfní substance (hnis, koloid, enkefaloid<sup>3</sup>) se formují okolo jader /Kerne/ a elementárních zrněk /Elementarkörnchen/“ ([10], s. 124) a „zhusta se řídí zákony buněčné teorie“ ([10], s. 123). Zde je nutno uvést, že v biologii 19. století nebylo zdaleka samozřejmé všeobecné přijetí buněčné teorie v dnešní podobě, tj. že živé organismy se skládají z buněk, tyto buňky se množí dělením a nemohou vzniknout jinak než rozdělením jiné buňky. Tuto teorii zastával zejména Rokitanského rival Rudolf Virchow, Rokitansky ne. O tomto tématu bude pojednáno v diskusi.

Rokitansky praví, že novotvar (doslova *Aftergebilde*<sup>4</sup>) se vkládá mezi elementární struktury tkáně, tedy infiltruje, „ohraničuje-li se od periferie, vzniká individualizovaná, samostatná patkň /Aftermasse/ – nádor“ ([10], s. 126). Organizované novotvary či nádory lze podle Rokitanského dělit na tzv. homoplasie a heteroplasie. Tento jev popsal už v roce 1804 britský chirurg John Abernethy ([12] s. 10, 11), který si povšiml, že různé nádory v různé míře připomínají vzhled orgánu, ve kterém vyrůstají. Podobnost s „mateřskou“ tkání Rokitansky nazývá homoplasii, odchylnost heteroplasii ([10], s. 126).

Rokitansky také zkoumá pojmy zhoubný a nezhoubný (*bösartig, gutartig*), které však podle něj nepatří do vědy, ale do praktické medicíny ([10], s. 127). Všimá si, že homoplastické nádory, které se podobají tkáni, ve které vyrůstají, jsou zpravidla nezhoubné, nádory odchýlné struktury bývají zhoubné, a čím jsou tkáni svého vzniku vzdálenější, tím jsou zhoubnější<sup>5</sup> ([10], s. 130). Nezhoubné nádory má vyléčit exstirpace (úplné odstranění), zhoubné nádory se objevují po chirurgickém zákroku znovu v původním místě i v jiných místech (*bösartige Aftergebilde kehren hier und dort wieder*); o metastazování jako o šíření mateřského nádoru se Rokitansky nezmiňuje, uvádí vznik stejného nádoru v jiném

<sup>2</sup> Neorganizovanými novotvary rozumí Rokitansky např. žlučové či močové kameny, zatuhlý hlen či hnis apod. Tento i další překlady pocházejí od autora článku.

<sup>3</sup> Koloid je medovitá či rosolovitá homogenní amorfní hmota, enkefaloid je ve staré patologii bělavá neprůsvitná hmota připomínající makroskopický vzhled tkáně mozku (řec. *enkephalon* = mozek).

<sup>4</sup> Pro *Aftergebilde* lze užít český termín patvar, pro *Aftermasse* by se hodila možná „pahmota“, v kontextu anatomie „patkň“.

<sup>5</sup> Tímto principem se řídí klasifikace zhoubnosti nádorů (tzv. *grading*) v histologii *dodnes*, strukturální podobnost nádoru výchozí tkáni prokazatelně souvisí s prognózou onemocnění.

místě těla.<sup>6</sup> Zhoubným nádorům připisuje tendenci „vtáhnout okolní tkáň do své tkáňotvorné sféry“ (in ihre Bildungssphäre zu ziehen) a přeměnit je „v sebe, ve svou bytnost“ (in ihre Wesenheit umzuwandeln), růst zhoubného nádoru má mít svá stadia, kdy se okolí nádoru „mění v nádor“ a centrum nádoru odumírá a mění se v nekrotickou, odumřelou tkáň ([10], s. 127).<sup>7</sup>

Rokitansky si všiml velmi zajímavého jevu, při němž u jedinců sešlých a podvyživených rostou tuberkulosní tuberkuly či rakovina rychleji než u silných a zdravých, zatímco tvorba kostních svalků při hojení zlomenin je rychlá u zdravých lidí a u celkově churavých vážně. Nedostatek životních sil neumí vysvětlit, proč vznikají tkáň kvalitativně zcela nové a odchylné, dosud se v těle nevyskytující. Z toho Rokitansky vyvozuje, že nádory (včetně tuberkulózy) nevznikají při nedostatku životních sil, ale při anomálii těchto sil ([10], s. 139). Tkáň některých lidí mají již samy v sobě přítomny skryté odchylky v chemickém složení, které vedou ke vzniku chorobných novotvarů. Tyto odchylky nazývá „primitivní anomálie blastému“ ([10], s. 140). Taktéž vyzoroval, že u lidí celkově sešlých a vyhublých bývá velmi mnoho nádorů podobné struktury v různých orgánech, často dosahují nádory celkově značných objemů. Usoudil tedy, že příčinou tohoto stavu je ona „primitivní anomálie blastému“, analogická či spojená se systémovou „dyskrsií“, tj. rozladou chemického složení organismu, krve a tělních tekutin. V „terénu“ této dyskrsie vznikají nádory konkrétního příslušného vzhledu, příznačného pro tu kterou dyskrsií. Celková sešlost u nemocných s rakovinou či tuberkulózou je pak rovněž důsledek dyskrsie, nikoliv velkého množství nádorů. Jedná se samozřejmě o metastatický rozsev zhoubného nádoru, sešlost nemocného

<sup>6</sup> Pod pojmem metastáza – Metastase, Ablagerung – rozumí Rokitansky ucpaní cév a změny v dotčeném orgánu – v dnešní terminologii se jedná o infarkt. Metastazováním rozumíme dnes oddělení jedné či malé skupiny nádorových buněk z původního nádoru, odcestování na jiné místo v těle např. krevním oběhem a vznik nového ložiska v jiném místě; „dceřiné“ ložisko se obvykle morfoloogicky podobá „mateřskému“.

<sup>7</sup> Tento proces je zcela typický pro tuberkulózu, která, jak ji dnes chápeme, není zhoubným nádorem, nýbrž infekční nemocí provázenou specifickým druhem zánětu, při kterém vznikají nové atypické buňky. Centrum nahluoučeniny těchto buněk odumírá a tuberkulozní útvary, tzv. tuberkuly, skutečně metastazují, tj. šíří se po těle nemocného z orgánu na orgán. Nemocný celkově chátrá, hubne, před objevem anti-tuberkulotik končila nemoc často smrtí. Podoba tuberkulózy se skutečným zhoubným nádorem je takřka dokonalá, avšak u zhoubného nádoru nedochází k přenosu z jedince na jedince. Podobně zmátla staré pathology též syfilis, léta trvající nemoc s morfoloogicky charakteristickými útvary, které se šíří v těle nemocného. Od rakoviny se rovněž liší svou infekciozitou.

chápeme dnes, stejně jako Virchow, jako následek nádorového rozsevu. Přesto, že Rokitansky v tomto případě zjevně zaměnil příčinu a následek, je třeba říci, že jsou stále vedeny studie a spory o to, zda existuje něco jako „osobnost se sklonem k rakovině“ [13] s rozličnými závěry. Rokitansky mezi ony dyskrasie počítá i nervové vlivy a jejich poruchy, čímž otevírá prostor i pro psychosomatické koncepce, dnes široce zkoumané a stále více přijímané, jež Virchow naopak zcela diskvalifikuje.<sup>8</sup>

Rozdíl mezi zhoubnými a nezhoobnými nádory vidí Rokitansky také v chemickém složení, např. v obsahu kaseinu, různých bílkovin, vláknin či křehkých hmot, což se nám dnes jeví jako nesprávná dedukce.

O karcinomech neboli rakovině (Krebs) Rokitansky říká, že jsou zhoubné; nejedná se pouze o lokální, ale o celkový neduh podmíněný celkovou dyskrasií, která je, jak bylo řečeno, nějakým způsobem preexistenční vzniku nádoru(ů). Tato dyskrasie má vysvětlit mnohotný vznik karcinomu v následku jednoho, často objemného nádoru, jakož i původní vznik rakoviny ve více orgánech najednou nebo rychle po sobě ([10], s. 342). Příslušné dyskrasie by se daly nazvat jakýmsi „rakovinotvornými stavy“. Nádory mají vznikat exsudací určitých složek krve do tkání a jejich precipitací a ztuhnutím. Nádor tedy má být tvořen ze stejných elementů jako fyziologická tělesná masa. Ve spise je uveden příklad bílé zbarveného nádoru jater, v jehož okolí jaterní tkáň bledne a „jaterní buňky se stávají buňkami karcinomu“ ([10], s. 345). V Rokitanského přístupu můžeme vidět pozůstatky antické humorální patologie, která určovala medicínské myšlení po staletí.

Z *Handbuch* je jasné, že jeho autor neznal metastazování rakoviny v dnešním slova smyslu; uvádí „sympatické poměry“ mezi rakovinami různých orgánů, např. žaludku a jater, sleziny a jater, dělohy a vaječnicků či varlete a ledviny ([10], s. 347) – z dnešního hlediska je zjevné, že se jedná o metastázy jednoho nádoru.<sup>9</sup>

Souhrnně se ve spise o rakovině píše, že je to nemoc dříve nebo později smrtící, což je bohužel stále často pravda, byť ve stále menší míře díky pokrokům v možnostech léčby. Stejně jako dnes rakovina usmrcovala u Rokitanského „excesivní tvorbou rakovinné tkáně“ a vyčerpáním organismu, narušením životně důležitých funkcí (např. nádory mozku) či skrze zanícení a zhnisání

<sup>8</sup> Rokitanského pojetí má blízko k pojetí výše zmíněného Johna Abernethyho a k jeho nauce o sympatiích – teorii, kdy se „sympatické“ systémy vzájemně ovlivňují – ohoří-li duše, ohoří např. i trávicí trakt apod.

<sup>9</sup> Nádory žaludku často metastazují do jater; nádory trávicího traktu často metastazují zároveň do jater a do sleziny, rakovina vaječnicků přerůstá na dělohu, nádory varlat metastazují do bederních mízních uzlin v blízkosti ledviny.

nádorové masy ([10], s. 351, 352). Rakovina se měla častěji vyhojit spontánně než exstirpací,<sup>10</sup> a sice zvrédatěním a zhnisáním, zmýdelněním, scvrknutím, zkostratěním či zkrídlovatěním.

O Rokitanského klasifikaci rakoviny lze říci, že se zakládá zejména na makroskopických vlastnostech nádorů při pitvě, na barvě, tvaru a konzistenci, a kromě toho že zohledňuje obsah klišu, tuku, rosolu a podobných nepřesně definovaných substancí. Styčných ploch s dnešní klasifikací nádorů je v jeho práci poměrně málo.

## Nádory u Rudolfa Virchowa

Rudolf Ludwig Karl Virchow se narodil v roce 1821 v Schivelbein v Pomořansku (v dnešním Polsku), medicínu studoval od roku 1839 na berlínské Pěpinière, kde byl žákem zmíněného Johannese Müllera a roku 1843 promoval. Stal se prosektorem v berlínské nemocnici Charité, v roce 1847 se habilitoval v patologii a začal vydávat odborný časopis *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin*, vycházející dodnes pod názvem *Virchows Archiv*. Za svou podporu liberální revoluce roku 1848 byl z Berlína vyhoštěn, v letech 1849–1856 působil na univerzitě ve Würzburgu, kde prožil své nejpłodnější období a formuloval zde svůj zásadní příspěvek k buněčné teorii: „*omnis cellula e cellula*“ ([14], s. 37, 39, [15], s. 25), tedy že každá buňka vzniká jedině z buňky, jako vzniká zvíře jedině ze zvířete a rostlina z rostliny.

Z Würzburgu se vrátil posléze do Berlína, kde vedl nově zřízený ordinariát patologie v Charité a rozvíjel extenzivní výzkum ([14], s. 45). Odmítal výše popsanou Rokitanského teorii blastému, podle níž za podmínek nerovnováhy bílkovinných látek v těle mohou vznikat abnormální buňky způsobující nemoc ([7], s. 369). Kromě lékařství byl činný i jako archeolog. Známa je jeho skepse k nálezu pozůstatků neandertálského člověka, jehož kostru považoval za chorobnou anomálii, nikoliv za biologický druh předchůdců dnešních lidí. Nesouhlasil plně s darwinismem a nedůvěřoval ani teoriím o mikrobiálním původu infekčních chorob ([14], s. 31). V roce 1899 založil patologické muzeum vystavující jeho sbírku cca 750 patologickoanatomických preparátů, dnes přístupnou v Berliner Medizinhistorisches Museum v Charité. Politicky byl zapřisáhlým liberálem, stal se zakladatelem Pokrokové strany a po řadu let stál v jejím čele. V roce 1860

<sup>10</sup> Dodejme, že William T. G. Morton poprvé použil celkové anestezie éterem v roce 1846 ([7], s. 407) a její masové rozšíření do praxe nějakou dobu trvalo, provedení rozsáhlejšího kurativního onkochirurgického výkonu bylo tedy v Rokitanského době nemyslitelné.

byl zvolen do pruského parlamentu, kde reprezentoval opozici proti konzervativnímu Bismarckovi. Propagoval sociální reformy v rámci veřejného zdravotnictví a hygieny, v roce 1868 byl vládou vyslán do východního Pruska, aby odhalil příčinu tyfové epidemie ([14], s. 32). Ostře kritizoval tehdy vznikající rasové teorie a model árijské rasy. Zemřel uprostřed pilné práce v roce 1902 v Berlíně a dostalo se mu státního pohřbu ([7], s. 371).

Virchow byl jednou z největších autorit biologie a medicíny své doby, chtěl medicínu systematicky postavit na vědecký základ. Je autorem teorie tzv. buněčné patologie, *Cellularpathologie*. Byl jedním z hlavních zastánců buněčné teorie v úzkém slova smyslu, tak jak jí rozumíme dnes<sup>11</sup> – základní stavebním kamenem všeho živého mu byla buňka, základem životních funkcí rovněž ([15], s. 258, 259). Podkladem poruch životních funkcí, chorob, je tedy porucha na buněčné úrovni – takto vysvětlil zánětlivé pochody ([14], s. 44), srážení krve (trombózu) i nádory. Z nejvýznamnějších Virchowových prací uveďme *Die Einheitsbestrebungen in der wissenschaftlichen Medicin* (1849, [16]), *Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebslehre* (1858, [15]) a *Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie* (1867). V tomto článku čerpáme nejvíce z *Vorlesungen über Pathologie von Rudolf Virchow, zweiter Band, Onkologie* (1863) o chorobných nádorech, *Die krankhaften Geschwülste* [17].

V souladu s výše řečeným je Virchowův přístup k nádorům radikálně nový – jednu z prvních zmínek o jeho pojetí nádorů (a řady jiných chorob) podle zákonů buněčné teorie lze najít již v jeho *Einheitsbestrebungen in der wissenschaftlichen Medicin* z roku 1849. Zde popisuje příklad pigmentovaného tumoru, který se skládá z pigmentovaných buněk; po chirurgickém odstranění se obdobný nádor objeví na jiném místě v těle pacienta, opět sestávající z pigmentovaných buněk. Odmítal „melanotickou dyskrasii“ jako vysvětlení tohoto jevu – porucha není přítomna v organismu jako celku, nýbrž na úrovni buňky ([16], s. 43, 44). Doktrínu o původu tumorů z „blastému“ ve své *Cellularpathologie* odmítl explicitně ([15], s. 358).

Virchow se zabýval nádory jako hlavním tématem ve zmíněných přednáškách z roku 1863. Zde uvedl, že pojem nádor (tumor, též starý řecký pojem onkos) není přesně vědecky vymezen ([17], s. 1, 2). S tímto problémem se potýká lékařství dodnes; jak píše Virchow, nádory nejsou vymezeny podle své povahy a podstaty (Natur und Wesen), nýbrž podle praktické potřeby lékařství – nádorem

<sup>11</sup> Buněčná teorie má dva postuláty: všechny živé organismy se skládají z buněk, které jsou jejich základními jednotkami. Buňky vznikají výlučně rozdělením z jiné buňky – viz Virchowův aforismus *omnis cellula e cellula* ([15], s. 25, [7], s. 369).



se ve Virchowově době nazývala hydrokéla, zánětlivá splenomegalie, ohraničená hypertrofie či hyperplasia tkáně ([17], s. 3).<sup>12</sup>

Podle Virchowa je možné a nutné odlišit pravé výrůstky či „výrůsty“ (Gewächse) a nepravé tumory ([17], s. 4). Doslova píše: „Je možné provést radikální rozdělení, ve kterém se ty útvary, které skutečně vznikají skrze anomální plastický pochod, zařadí do zvláštní skupiny a budou od ostatních odděleny tlustou čarou.“ ([17], s. 5)

Virchow také poprvé klade otázku, co je příčinou vzniku nádorů a jak vznikají. Snahu pojmut medicínu vědecky ilustrujeme jeho větou: „Protože jsou nádory nepochybně přírodními produkty, stejně jako každý jev tohoto světa mají **právo a nárok**<sup>13</sup> být objektivně posouzeny podle své podstaty, vlastností a významu,“ stejně v patologii jako v jiných přírodních vědách ([17], s. 6). V tomto duchu polemizuje s pojmy zhoubný a nezhooubný, výstižně je popisuje jako varianty proměnné Neigung, česky „sklon“ nebo „spění“.<sup>14</sup> Tuto vlastnost by podle Virchowa bylo možno připisovat i jiným afekcím, třeba zánětům, avšak dodává, že botanika také třídí rostliny systematicky a nikoliv např. na jedlé a jedovaté. Uvádí konkrétní příklad z lékařství: „Jisté má praktický význam všechny požírající útvary nazývat lupus, starým málo záleželo na tom, zda všechno to, co shrnuli pod názvy lupus nebo cancer, spolu skutečně vědecky souvisí.“ V rámci své kritiky zmatku v lékařských pojmech rozvíjí i různé tehdejší významy slova cancer – do pojmu se vešel karcinom, syfilitický vřed (šankr) nebo tzv. Wasserkrebs neboli Noma ([17], s. 7), což byl devastující gangrenózní zánět tvářové sliznice, dnes již naštěstí nevidaný. Všechny tři mají určité žravé (fressende und räuberische) vlastnosti – výmluvně přirovnává termín cancer k nesystematickému praktickému termínu dravec v zoologii; dravá zvířata lze najít od paryb k ptákům a savcům ([17], s. 8). Stejně jako všechny přírodovědné klasifikace má podle Virchowa patologická klasifikace brát v potaz původ, anatomii i fyziologii ([17], s. 9).

Třídění podle vzhledu, tvaru, konzistence či pevnosti, dělení na tuhé, měkké, tekuté apod. shledává zastaralým a nedostatečným. Pozastavuje se též nad konfučním užíváním termínů nodulus (uzel), tuberculum, fungus, polypus a canceroid, doslova říká: „zevní forma v žádném případě nemusí souviset s **vnitřní**

<sup>12</sup> Hydrokéla je nahromadění tekutiny v obalech varlat. Splenomegalie je zvětšení sleziny, objevuje se mj. např. při těžkých zánětech. Hypertrofie a hyperplasia jsou zbytečné tkáně, u hypertrofie dané zvětšením buněk, u hyperplasia množením buněk.

<sup>13</sup> Zvýraznil autor.

<sup>14</sup> Nádory lze srovnávat na „škále zhoubnosti“, o dvě oddělené nespojitě kategorie (zhoubné × nezhooubné) se podle Virchowa nejedná ([17], s. 31).

**podstatou**<sup>15</sup> ([17], s. 10). Nádory Virchow dělí na analogní se známými částmi těla (tzv. akcidentální, např. lipom<sup>16</sup>) a nádory se zvláštní odchýlnou strukturou, nádory *sui generis* ([17], s. 17). Zmíněn je též William Harvey, který už v roce 1651 vyřkl myšlenku, že nádory jsou parazitické útvary podobné rostlinám, vznikají na těle a vedou život nezávislý na těle, které je vyživuje ([17], s. 18). Citován Virchowem, Harvey napsal, že tumory mají vlastní „vegetativní duši“, kterou připisuje Aristotelés (autorita veškeré přírodovědy až do vrcholného novověku) všemu živému včetně rostlin.<sup>17</sup> Virchow soudí, že nádory nejsou zvláštní mimolidský parazitický druh, nýbrž svérázné entity, které do normální anatomické stavby těla nepatří ([17], s. 19). Virchow je tedy průkopníkem myšlenky, že nádor je parazitický a zároveň je nedílnou součástí těla, ze kterého pochází, ač idea parazitismu nádorů logicky evokuje cosi vnějšího a odděleného.

Dle Virchowova mínění nádory vyvolávají výrazné změny složení krve ve smyslu vylučování „rakovinných látek“ za vzniku celkové dyskrasie či kakochymie ([17], s. 24). Povšimněme si zásadního rozdílu oproti Rokitanskému: Rokitansky považoval celkové poruchy chemismu (dyskrasie) za příčinu vzniku nádorů, Virchow naopak soudí, že nádory narušují složení krve a dyskrasie vyvolávají.<sup>18</sup>

Vznik nádoru ze št'áv však Virchow neakceptuje, nádor vzniká „z vlastních sil“. Obhajovat vznik nádorů *de novo* ze št'áv podle Virchowa nelze; je to jako věřit spontánnímu vzniku boubele, jak se věřilo dříve, když ještě nebylo známo, jak se vajíčko tasemnice do těla dostane – Virchow zde prohlašuje, že „nic nevzniká ve volném exudátu,<sup>19</sup> podobně jako dítě nevzniká bez otce a bez matky jen tak z tekutiny ([17], s. 28). Nádor je součástí těla a řídí se přírodními zákony stejně jako jiné tělesné části – Virchow uvádí příklad zralých teratomů, což jsou nezhoubné nádory, které u člověka mohou obsahovat chlupy či zuby, ale nikdy ne peří; u hus však byly popsány teratomy s peřím: „tak jako je *typus* individua

<sup>15</sup> Zvýraznil autor.

<sup>16</sup> Lipom je nezhoubný nádor tukové tkáně, mikroskopicky shodný s normální tukovou tkání.

<sup>17</sup> U Aristotela mají rostliny pouze duši vegetativní, díky níž rostou, živočichové rostou a navíc vnímají, ale nemyslí, člověk pak roste, vnímá a myslí.

<sup>18</sup> Virchow soudil, že tak jako jsou specifické substance ve vajíčku, v embryu či v těle starce, tak musí být specifická, jemu neznámá látka i v nádorech; vizionářsky želel, že není objevena konkrétní rakovinná látka, jejímž stanovením v krvi nemocného by bylo možné rakovinu diagnostikovat. V dnešní době se koncentrace celé řady nádorových markerů skutečně v diagnostice měří.

<sup>19</sup> Exudát = tkáňová tekutina, výpotek.

rozhodující pro tělesný vývoj a stavbu, stejně tak je rozhodující pro vývoj a stavbu nádorů“ ([17], s. 29).

Vydělení nádorů jako svébytné entity ve Virchowově době nebylo v žádném případě samozřejmé – Broussais (1826) viděl tumory jako formu chronického zánětu a kategorii nádoru chtěl úplně zrušit ([18], s. 28, 31). Ač zánět a nádor rozhodně není totéž, Virchow o jejich vztahu dobře věděl; uzavírá, že vleklý zánět potencuje vznik nádorů, ale nádor je něco docela jiného ([17], s. 36).

Sklon k výskytu nádoru je podle Virchowa ve tkáni, ne v celkových poměrech. Všiml si, jak se stejný nádor jako v prsu objeví po několika měsících v mízních uzlinách v podpaží a až po několika letech se objeví nádor téže morfologie v jiném orgánu, o čemž hovoří ještě v roce 1859 v *Cellularpathologie* jako o „šíření škodlivých součástí“ ([15], s. 170), či dokonce jako o „šíření skrze jisté tekutiny“ ([15], 198). Tento názor později změnil, viz níže. Zároveň si všiml šíření nádoru mízními a krevními cévami. Podobný proces popsal i u nádorů žaludku. Dochází tedy k novému závěru: „není tedy jiné domněnky, než přemístění materiální substance z místa jednoho tumoru skrze mízní cévy do blízké uzliny, skrze skutečnou **metastázu**<sup>20</sup>“, podobně jako se šíří krví zánět ([17], s. 42). Virchow popisuje také nádorovou invazi do žil: „nádorová masa vstupuje ve formě výrůstku do lumina cév a přichází ve styk s krví, podobně jako mezi klky placenty a krví matky.<sup>21</sup> V takových poměrech je pravděpodobné, že se do krevního oběhu uvolňují částky nádoru, partikule tkáně, **možná buňky**<sup>22</sup>“ ([17], s. 43).

U břišních nádorů se metastázy často objevují v játrech. Virchow o tom píše, že „takové zkušenosti hovoří ve velké míře pro to, že první nádor je zdrojem šíření“ ([17], s. 44).

Virchow poprvé prokázal a systematicky popsal šíření nádorového onemocnění tak, jak mu rozumíme dnes. Ideu šíření nádoru oddrolenými částicemi, putujícími skrze cévy, však lze najít už u dřívějších autorů, nejstarší z nich je skotský patolog a anatom Mattheew Baillie. Ten ve své přehledné práci *The Morbid Anatomy of Some of the Most Important Parts of the Human* z roku 1793, v první anglicky napsané učebnici patologie, v kapitole o patologii střeva píše: „Když je určitá část střeva kancerózní, některé z mízních uzlin jsou postiženy stejnou chorobou; to je následek toho, že je **hmota rakoviny dopravena do těchto**

<sup>20</sup> Zvýraznil autor.

<sup>21</sup> Při vývoji placenty jsou aktivovány podobné geny jako při transformaci normální buňky v nádorovou [19], fúzi buněk cytotrofoblastu (za vzniku obrovských soubuní syncytiotrofoblastu) i fúzi některých nádorových buněk provází exprese stejných proteinů – např. syncytinu 1 [20].

<sup>22</sup> Zvýraznil autor.

**uzlin absorpčními cévami.**<sup>23</sup> Uzliny se zvětšují a mění se v tuhou masu schirroz-ní, kancerozní textury ([21], s. 118).<sup>4</sup>

Kromě Baillieho formuloval podobnou domněnku také známý Virchowův učitel Johannes Müller. Podle Müllera rakovinné nádory začínají jako lokální choroba a postupem času se stávají onemocněním celého těla. Podobně jako Baillie tuší, že mechanismem rozšíření nádoru budou jeho drobné součásti, Müller soudí, že buňky: „Lze dobře nahlédnout, jak, když jednou buňky s produktivní tendencí vznikly, může vstup zárodečných jader /Keimkerne/ do cirkulace podmínit jejich vývoj na vhodné půdě a vytvořit sekundární nádory“ ([6], s. 29).<sup>24</sup> Virchow viděl nebezpečí právě v přetrvávání mikroskopických částek nádoru v těle nemocného, z těchto částek časem vyrostly nové nádory. Rovněž popisuje tenké výběžky nádoru do zdravé tkáně, které mohou po vynětí tumoru v těle nemocného zůstat a stát se zdrojem recidivy onemocnění ([17], s. 44).

Dyskrasie a celkové chřadnutí, vyhubnutí a chudokrevnost nemocného jsou podle Virchowa projevem (nikoliv příčinou) pokročilého nádorového onemocnění – mezi projevy řadí i nervové a psychické poruchy ve smyslu neuróz ([17], s. 58, 59). Kriticky se staví k „nadšeným neuropatologům“, kteří viděli příčinu onemocnění rakovinou v nervovém aparátu či snad v psychických faktorech: „deprimujících morálních vlivech, starostech a trápení, nervových rozladách“, které, jak píše Virchow, můžeme pozorovat nejčastěji u nemocných s rakovinou žaludku ([17], s. 60). Psychosomatický přístup k patogenezi nádorů zcela vyražuje, přestože (nebo možná protože) etiologické psychosomatické myšlení vzniká v jeho době právě v Německu.

Soudil, že nádor se šíří podobně jako zánět, např. ruže nebo syfilis, dedukci usoudil na nutnou existenci nějaké infekční substance, miasmatu. K šíření nádoru však v jeho práci z roku 1863 již nemá stačit pouhá substance ve smyslu chemické látky či šťávy, ale musí se šířit skrze buňky – názorně to dokládá na příkladu rozsevu rakoviny po pobříšnici, který nastane jedině u nádorů, které pobříšnici prorůstají, např. ze sliznice střeva či žaludku ([17], s. 54).

Virchow si všiml, že metastázy mají stejné vlastnosti jako primární nádor – např. metastázy kostního nádoru v plicích tvoří kost, metastázy „černého sarkomu“ (dnešním názvem maligního melanomu) mají stejnou barvu jako první nádor. Soudí tedy, že „jisté seminium“ přenáší vlastnosti z mateřského nádoru

<sup>23</sup> Zvýraznil autor.

<sup>24</sup> V téže práci však Müller spekuluje, podobně jako Rokitansky, o „formaci karcinomu v krvi“ ([7] s. 11). Zde je třeba dodat, že vznik buněk v bezbuněčném prostředí *de novo* byl v dobách úsvitu buněčné teorie uznáván jako možný a běžný, Müller tedy uvažuje podobně jako jeho současníci Schwann, Schleiden či Purkyně.

na dceřiný, jako se přenáší vlastnosti z otce na dítě ([17], s. 86): „...nyní již víme, že každý nový výrůst pochází z již existující tkáně skrze **proliferaci**, ve všech těchto kusech je **matrikulární tkáň** plně paralelní svému **ovulu**“<sup>25</sup> ([17], s. 87). Již v *Cellularpathologie* autor píše: „...usoudilo se, že ve vajíčku je dáno jisté množství tvořivé látky“ ([15], s. 361) a popisuje růst novotvarů buněčným dělením ([15], s. 363).

Toto je v dějinách biologie revoluční prohlášení. Virchow vsadil plně na oba postuláty buněčné teorie a nádory vyložil jako proliferativní lézi, nemoc vzniklou nadměrným buněčným dělením.

Soudobou Rokitanského nauku o vzniku nádoru jako sraženiny volného exudátu v tkáni považuje Virchow za „principiální neporozumění“ ([17], s. 89).<sup>26</sup> Na tezi o proliferativní povaze nádorů navazuje Virchow popisem jejich vzniku – nejprve se tkáň zvětšuje, buňky přijímají materiál, pak dojde k dělení jader a zmnožení buněk, objem buněk klesá a počet roste. V tomto stavu jsou buňky indiferentní podobně jako v embryonálním stádiu, kdy se množí oplodněné vajíčko: „budoucí mozek vypadá stejně jako budoucí sval...“ malé buňky kulatého tvaru s jedním jádrem a jedním jadérkem ([17], s. 89). Virchow líčí patogene- netickou řadu dráždění → zánět → reaktivní zbytnění tkáně (hypertrofie) → reaktivní zmnožení buněk (hyperplasie) → nádor → metastáza ([17], s. 80). V této souvislosti uvádí, že nádory vznikají hojně v tkáních s vysokou proliferační aktivitou – v zárodečných vrstvách epitelu, v kostní dřeni; vzácně např. v kosti či chrupavce ([17], s. 91). Souhrnně lze říci, že Virchow nahradil „exsudační“ teorii nádorů teorií „proliferační“.

<sup>25</sup> Virchowův výraz *Matriculargewebe* můžeme přeložit jako nezralá tkáň, *ovulum* jako zárodek, klíček, vajíčko, sémě. Zvýraznil autor.

<sup>26</sup> Virchow referuje o práci Itala Antonia Scarpy ([22], s. 17), který popsal ukládání škodlivých látek vylučovaných nádorem, díky nimž hrozí po exstirpaci prvního nádoru objevení stejného nádoru na jiném místě i po mnoha letech zdánlivého zdraví. Tohoto jevu si všiml již Hippokratés, který soudil, že příčina je v humorálním složení těla, stejně jako Scarpa či Rokitansky, protože recidivující nádor nemohl být „tentýž“ jako první nádor, když ten byl již exstirpován – tedy „krev byla nucena vybrat si jiný orgán pro zlé šťávy“. Kontroverzní nauku prezentoval Angličan John Simon ([23], s. 116, 117). Ten chápal rakovinné nádory jako žlázy, které podobně jako ledviny či játra vylučují škodliviny, poté co zvrhedovatí a produkují sekrety na povrchu těla či sliznic; takto čistí krev a byly by tak vlastně žádoucím jevem. Po odstranění nádoru si tělo vytvoří jiný. S tím Virchow zásadně nesouhlasil.

## Shrnutí

Kdybychom měli shrnout klíčové rozdíly mezi pojetím Rokitanského a Virchowa, připomeňme dyskrasii či kakochymii, poruchu životních sil, anomálii tělního chemismu, která je u Rokitanského klimatem, ve kterém vznikají nádory, zatímco u Virchowa jde o následek vylučování různých toxinů nádorovou tkání. Mnohočetná ložiska nádoru vznikají u Rokitanského na základě této dyskrasie, u Virchowa jde o dceřiná ložiska původně jednoho tumoru („nic nevzniká ve volném exudátu“). U Rokitanského se tkáň nádoru „vkládá do okolí“ a mění okolní tkáň „ve svou bytnost“, u Virchowa nádor vzniká „z vlastních sil“ a okolí jednoduše infiltruje. V souladu s naukami o sympatiích mezi orgány Rokitansky přičklul význam i nervovým podnětům, čímž otevřel dveře psychosomatickým koncepcím, Virchow je odmítl.

## Diskuse

V kostce řečeno, klíčový je posun od „exudační“ teorie, která má nádory za sraženiny chorobných šťáv (zdravá tkáň se mění v nádor precipitací těchto hmot), k „proliferační“ teorii, kdy je nádor chápán jako množina nadměrně se dělících buněk, která tvoří rostoucí abnormální tkáňovou masu. Tento posun však pravděpodobně nebyl podmíněn ani vynálezem mikroskopu, ani jeho technickým zdokonalením. Antoni van Leeuwenhoek zkonstruoval mikroskop a mikroskopoval již v 17. století, kdy na něj navázali např. Robert Hooke či Marcello Malpighi ([7], s. 253) prvními histologickými studiemi. Rozdíl mezi Rokitanským a Virchowem je v oblibě mikroskopie. Virchow se spolehl na mikroskop jako na klíčovou metodu v patologickém výzkumu; Rokitansky se opíral o makroskopická pozorování při pitvách, mikroskop v oblibě neměl [9], byť v rámci popisu „zatuhnutí blastému“ popisuje mikroskopicky pozorované „formování elementárních zrnček“ ([10], s. 124). Mimochodem, Rokitansky sám získal mikroskop až v roce 1842, tedy v roce prvního vydání jeho knihy zabývající se speciální patologií ([24], s. 12).

Virchow však v souladu s preferovanou metodou vsadil na buněčnou teorii – buněčné jádro bylo objeveno Robertem Brownem roku 1831 po technickém zdokonalení mikroskopů, buněčná teorie, tj. teze, že buňky jsou základem všeho živého, byla formulována Mathiasem Jacobem Schleidenem roku 1838 pro rostliny a zobecněna Theodorem Schwannem roku 1839 pro všechny živé organismy ([25], s. 92).

Není však zdaleka samozřejmé, že buněčná teorie byla „objevena“ pod mikroskopem. Její příběh je složitější. Francouzský filosof a historik vědy Georges Canguilhem ([26], s. 32) uvádí, že vědecké teorie nepramení z faktů, ale z jiných

teorií. Canguilhem hledá pramen buněčné teorie mimo mikroskop: roku 1707 se narodil Carl Linné a Georges-Louis Leclerc Buffon, roku 1708 Albrecht von Haller. Linné soudil, že po smrti se zvířata a rostlin rozpadají v humus tvořený droboučkými částicemi, z nichž se opět složí nové rostliny a posléze zvířata – materie hluchavky i dubu je tatáž a trvalá, rozdíl je toliko v pomíjivé formě, která dělá druh druhem. Buffon a Haller hledají principiální jednotku „primordiální existence“. Pro Hallera je základní jednotkou živého *vlákno*: sval, nerv, pojivo apod., nejmenší vlákno však má poznat rozum, ne smysly. Buffon mínil, že zvířata a rostliny jsou ve všech částech tvořeny jinými organickými tělesy, které můžeme od určitého množství pozorovat okem, primární části však jen úvahou. Tyto organické částky mají být nekonečného množství, jedné podstaty, nezničitelné, společné zvířatům i rostlinám. Smíšením částek ze dvou jedinců při reprodukci má vznikat jedinec smíšených vlastností. Kromě toho hledá Buffon zákon vnitřní stálosti, vnitřní formy, bez níž si nelze představit růst a reprodukci.<sup>27</sup> Tak, jako Isaac Newton popsal ve své době univerzálně chování hmoty, usiluje Buffon o všeobíhající popis zákonů živého: příroda má sestávat z nekonečného množství částic, které se přitahují, příroda má být tvořena identickým elementem, jehož kompozice vytváří zdání diversity. Život rostliny či zvířete je podle Buffona následek, ne princip; produkt, ne esence. Buffon užíval pojmu „malé životy“ pro nezničitelné aktivní molekuly, které od určitého množství tvoří živou bytost ([26], s. 32–37).<sup>28</sup> To, co pozorovali první mikroskopisté sto let před Buffonem, mělo na propagaci buněčné teorie minimální vliv. Charles Singer v *History of Biology* konstatuje, že buněčná doktrína by Buffona velmi potěšila ([27], s. 290) – když Schwann a Schleiden umístili finální místo života do buňky, nevědomky realizovali Buffonův osvícenský sen.

V německém prostředí, a u Virchowa zvláště, nalezla buněčná teorie obecnou podporu. Virchow píše v *Cellularpathologie*: „Každý živočich se jeví být sumou vitálních jednotek, z nichž každá plně nese povahu života. Charakter a jednotu života nelze nalézt v určitém bodě vyšší organizace, např. v lidském mozku, nýbrž pouze v určitém, konstantně se opakujícím uspořádání, které nese každý jednotlivý element. Z toho vyplývá, že uspořádání většího těla vždy spočívá ve svého druhu společenském uspořádání, v uspořádání sociálním, kde je masa jednotlivých existencí odkázaná jedna na druhou tak, že každý element zastává svou zvláštní činnost“ ([15], s.12–13).

<sup>27</sup> Tato „vnitřní formička“ je analogií Aristotelovy *causy formalis* či „vedoucí idey“ fyziologa Clauda Bernarda.

<sup>28</sup> Přirozenou individualitu mají u Buffona tedy jen elementy, složeniny mají toliko umělou, „konstruktivistickou“ individualitu.

Není příznačné, že se výše uvedené předtuchy Buffonovy vyskytují v návaznosti na teze osvícenců ve Francii, v souladu s ideou společenské smlouvy; uvedená teze Virchowova pak v době občanských revolucí v letech 1848–1849,<sup>29</sup> kdy se jednotlivci dávají dobrovolně do služeb celku, státu, který jedná jako jeden muž v zájmu všech, v dobách rodících se demokratických států, které tvoří miliony občanů, jako tvoří mnoho buněk jedince? Jak uvádí Stanislav Komárek ([25], s. 15), v dějinách přírodovědy jsou časté momenty, kdy vědecké teorie nějakým způsobem kopírují „klima doby“ či nějakou klíčovou ideologii. Společnost má tendenci se v zrcadle přírody spatřovat: středověký lev jako král zvířat, lamarckismus se svým postupným „osvícenským“ pokrokem, Cuvierova teorie kataklysmat za francouzské revoluce, Darwinův či Wallaceův nemilosrdný přírodní boj v dobách prudkého rozvoje kapitalismu, klíčová role genů jako jednotek informace v době rozšíření informačních technologií. Není buněčná teorie, která v patologii a onkologii zvítězila nad deriváty archaické humorální medicíny na celé čáře, také jedním z těchto příkladů? Tato teorie se rozvíjí v 19. století, nejprve v Prusku (ve Francii opožděně<sup>30</sup>), tedy přesně v dobách ideje spolupráce občanů ve prospěch celku – státu. Lehce mrazivá je pak tato analogie v onkologii; výklad nádorů jako jakýchsi buněk-desperádů, které se zvrhly a škodí vlastnímu buněčnému státu, se rozvíjí současně se vznikem nejrůznějších eugenických nauk, které chtějí vyléčit národy od nejrůznějších „nežádoucích jedinců“.

Stat' nemá zpochybnit buněčnou teorii, ta je jistě správná a v praxi slouží dobře, onkologie dnešního typu vyléčila miliony nemocných. Závěrem je pojetí buněčné teorie jako nesamozřejmé a podmíněné dobou svého vzniku. Pojetí nádorů v intencích buněčné teorie je funkční a dobře vysvětluje metastazování, některé jiné problémy však nevysvětluje beze zbytku. Lokální recidivy nádorů po kompletní resekci jsou záhadou, stejně tak i duplicitní nádory vznikající současně či následně v krátkém čase, např. dva současné karcinomy obou laloků štítné žlázy, které jsou dosti časté ([28], s. 371). Vzhledem k malému objemu štítné žlázy v porovnání ke zbytku těla lze tento jev sotva vysvětlit jako metastázu jednoho nádoru. Možná se tedy v budoucnu ještě ukáže prostor pro nějaké celostní aspekty a pro dosud nepoznané „dyskrasie“ či dědičné syndromy.

<sup>29</sup> Virchow sám byl v revoluci roku 1848 politicky činný na straně liberálů.

<sup>30</sup> Podle Canguilhema pod vlivem Xaviera Bichata, který prý neměl v oblibě mikroskop ([26], 43). Frédéric Tourneux, přednosta histologického ústavu v Paříži, nevyučoval buněčnou teorii na medicíně až do roku 1922 ([26], 46).



## Závěr

Stat' pojednává o vzniku nového pojetí nádorových onemocnění jako poruch vyznačujících se nadměrným buněčným dělením, toto paradigma se rodí v polovině 19. století v díle německého patologa Rudolfa Virchowa. Článek ilustruje tento zrod ve srovnání s dílem Virchowova současníka, vídeňského patologa Carla von Rokitanského, a líčí přechod od starší „blastémové“ čili „exsudační“ teorie k Virchowově nové vítězné „proliferační“ či „buněčné“ teorii. Je diskutováno ideové pozadí tohoto přechodu. Článek nepojímá starší přírodovědecké teorie v pozitivistickém duchu jako pouhé omyly, které předcházely poznání konečně platné skutečnosti, ale upozorňuje na to, že i relevantní a prakticky fungující teorie závisí na určitých myšlenkových předpokladech. Tyto předpoklady nevyplynou jen z pozorovaných faktů, ale do určité míry ze smýšlení lidí v době svého vzniku. Pokud se týká ideových kořenů Rokitanského a Virchowa, jejich předchůdci a současníci, zejména z 18. a 19. století, by jistě stáli za detailnější studii.

## Literatura:

- [1] CAPASSO L. Antiquity of Cancer. *Journal of the National Cancer Institute*, Vol. 113, Issue 1, 2005, s. 2–13.
- [2] LOMBARD L. S. – WITTE E. J. Frequency and Types of Tumors in Mammals and Birds of the Philadelphia Zoological Garden. *Cancer Research*, February 19, 1959, s. 127–141.
- [3] RATCLIFFE H. L. Incidence and nature of tumors in captive wild mammals and birds. *American Journal of Cancer Research*, 17, 1933, s. 116–135.
- [4] EFFRON M., GRINER L., BENIRSCHKE K. Nature and rate of neoplasia in captive wild mammals, birds and reptiles at necropsy. *Journal of the National Cancer Institute*, Vol. 59, Issue 1, 1977, s. 185–198.
- [5] POVÝŠIL C., ŠTEINER I. et al. *Obečná patologie*. Praha, Galén, 2011.
- [6] MÜLLER J. *Ueber den feinern Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste*. Berlin, G. Reimer, 1838.
- [7] PORTER R. *Dějiny medicíny*. Praha, Prostor, 2013.
- [8] RUMPLER H., DENK H., ÖTTNER C. *Carl Freiherr von Rokitansky (1804–1878): Pathologe, Politiker, Philosoph, Gründer der Wiener Medizinischen Schule des 19. Jahrhunderts*. Wien, Böhlau Verlag, 2005.
- [9] HAJDU S. I. Pathologists Who Attained Fame Without Using Microscopy. *Annals of Clinical & Laboratory Science*, vol. 33, no. 1, 2003.
- [10] ROKITANSKY C. *Handbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie*. Wien, Braumüller & Seidel, 1846.

- [11] ROKITANSKY C. *Lehrbuch der pathologischen Anatomie*. Wien, Wilhelm Braumüller, K. & K. Hofbuchhändler, 1855–1861.
- [12] ABERNETHY J. *Surgical Observations containing a Clasification of Tumours, with cases to illustrate the History of each Species; – an account of Diseases which strikingly resemble the Venereal Disease; – and various Cases illustrative of different surgical Objects*. London, T. N. Longman and O. Rees, 1804.
- [13] WELLISCH D. K. – YAGER J. Is There a Cancer-Prone Personality? *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, Volume 33, Issue 3, 1983, s. 145–153.
- [14] POSNER C. *Rudolf Virchow*. Paderborn, Salzwasser Verlag, 2011 (první vydání 1921).
- [15] VIRCHOW R. *Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebslehre*. Berlin, Verlag von August Hirschwald, 1859. První vydání 1858, také u Augusta Hirschwalda v Berlíně.
- [16] VIRCHOW R. *Die Einheitsbestrebungen in der wissenschaftlichen Medicin*. Berlin, G. Reimer, 1849.
- [17] VIRCHOW R. *Vorlesungen über Pathologie von Rudolf Virchow. Zweiter Band: Onkologie*. Berlin, Verlag von August Hirschwald, 1863.
- [18] BROUSSAIS F. V. J. *Historie des phlegmasies ou inflammations chroniques. Tome premier*. Paris, Gabon & Crochard, 1822.
- [19] QUENBY S., BRAZEAU C., DRAKELEY A., LEWIS-JONES D. I., VINCE G. Oncogene and tumour suppressor gene products during trophoblast differentiation in the first trimester. *Molecular Human Reproduction*, 4, 1998, s. 477–481.
- [20] LARSSON L. I., BJERREGAARD B., TALTS J. F. Cell fusions in mammals. *Histochemistry and Cell Biology*, 129:551–561, 2008 = 129, 2008, s. 551–561.
- [21] BAILLIE M. *The Morbid Anatomy of Some of the Most Important Parts of the Human Body*. London, Printer Johnson, St. Paul's church-yard; and Nicol, Pall-Mall, 1793.
- [22] SCARPA A. *Sullo Scilo e sul cancro*. Milano, Dall' imp. regia stamperia, 1821.
- [23] SIMON J. *A course of lectures on General Pathology*. Philadelphia, T. K. and F. G. Collens, printers, 1852.
- [24] ŠTEINER I. et al. *Historie české patologie*. Dvůr Králové nad Labem, Nakladatelství ATD, 2015.
- [25] KOMÁREK S. *Obraz člověka a přírody v zrcadle biologie*. Praha, Academia, 2008.
- [26] CANGUILHEM G. *Knowledge of life*. New York, Fordham University Press, 2008 (první vydání 1965).
- [27] SINGER C. *A History of Biology to about the Year 1900: A General Introduction to the Study of Living Things*. New York, Abelard-Schumann, 1959.
- [28] POVÝŠIL C., ŠTEINER I. et al. *Speciální patologie*. Praha, Galén, 2007.

## Summary

The article treats the origin of new conception of tumours in western medicine: the idea of tumours as disease with excessive cell division. This paradigm originates in the middle of 19<sup>th</sup> century in the works of German pathologist Rudolf Virchow. The article illustrates this conceptual transformation in comparison with works by Virchow's contemporary, Austrian pathologist Carl von Rokitansky; and examines the advance from older "blastema" or "exudation" theory to Virchow's "cell" or "proliferation" theory. The article discusses the background of this shift but it does not treat older scientific theories as pure errors in positivistic manner. Rather, the relevant and practically useful theories depend on specific ideal premises. These premises do not result only from observable facts, but in some ways from the thinking of people in a specific historical period as well. Concerning the roots of theories of Rokitansky, Virchow, their contemporaries, and especially their antecedents, more detailed further study would be valuable.

Author's address:

Katedra filosofie a dějin přírodních věd PŘF UK

Viničná 7, 128 44 Praha 2

Ústav patologie 3. LF UK a FNKV

Šrobárova 50

100 34 Praha 10