

PROTEZAREA AMPUTAȚILOR: ASPECTE ISTORICE DIN PERSPECTIVA RĂZBOIULUI ȘI A MEDICINEI MILITARE

Dimitrie-Cristian Fodor¹, Neculai-Eugen Seghedin²

Abstract: One of the oldest prostheses is the well-known big toe prosthesis from Cairo, dating from 950 BC which proves the early concern of humans to replace lost body parts. The first prostheses close in form and structure to modern ones were designed and used by the French surgeon Ambroise Paré and appear in his own book from the 16th century. In Romania, the beginnings of prosthetics are around the Romanian War of Independence in 1877. Prosthetics developed from a necessity that our country faced, considering the thousands of war amputees for whom socio-professional reintegration was required. Prosthetics developed in leaps and bounds, boosted by the great military conflicts and the advent of machinery, which led to an increase in work accidents.

Keywords: prosthetics, history of prosthetics, military medicine, war amputees, bioengineering.

Începuturile tehnicii medicale în România datează din timpul Războiului de Independență a României (1877-1878) și sunt datorate unor tehnicieni ortopezi străini, Trapizanni și Brhöm. Trapizanni provenea de la firma *Suer*, din Viena, iar Brhöm provenea din Paris și lucrase la firma *Charier*, ambele firme de tehnică medicală având o recunoaștere de nivel mondial. Cei doi au venit cu un capital de 50 de galbeni de aur în România și au deschis, la București, pe strada Apolodor, în 1877-1878, un magazin de instrumentar chirurgical și un atelier de proteze și orteze. De la acel moment au început să fie rezolvate o parte din cazurile de protezare din țara noastră. Majoritatea produselor comercializate în magazin erau importate^{3,4,5,6,7,8}.

Încântat de activitatea celor doi specialiști, profesorul dr. Constantin Severeanu de la Spitalul Colțea (*Eforia Spitalelor* din București) îl determină pe marele medic Carol Davila să îi contacteze pe cei doi tehnicieni și să îi angajeze în spitale publice. Astfel, cei doi deveneau angajații *Eforiei Spitalelor* din București. După o lungă perioadă de timp, Trapizanni se retrage din activitate, Brhöm înființându-și propria firmă de proteze⁹.

La sfârșitul Războiului de Independență, necesitatea tehnologiei medicale pentru compensarea membrilor pierdute, în timpul luptelor, era mare în România, existând mii de mutilați de război. Pentru a rezolva această necesitate, Regele Carol I încurajează aducerea în țară de specialiști străini cu pregătire în domeniul tehnicii medicale, mai ales din Germania. Astfel, în 1880, Carol Bünger (din Bavaria, Tuttlingen, unde funcționau firmele *Aesculap* și

¹ Bioinginer, doctorand al Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași, Spitalul Clinic Militar de Urgență "Dr. Iacob Czihac" Iași.

² Profesor universitar doctor, prorector al Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași.

³ Clement, Baci. *Chirurgia și protezarea aparatului locomotor*, Editura Medicală, București, 1986, p. 90.

⁴ Viorica, Petrescu. *Istoricul Ortoprotezării în România, Proiect Toleranță și Conviețuire în Spațiul Public*, <https://sites.google.com/site/proiecttoleranta/home/scoala-de-ortoprotezisti/istoricul-ortoprotezarii-in-romania>, aprilie 2011, accesat: 4 august 2022.

⁵ Dan, Poenaru. *Pagini inedite din istoria ortopediei și traumatologiei românești*, Ziar Viața Medicală - România, iunie 2012.

⁶ Dorel, Banabic. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, Editura Academiei Române, București, 2020, pp. 175-179.

⁷ Pompiliu, Manea. *Specialiști din afara granițelor noastre, care au venit în România*, Revista de Economie și Administrație Sanitară, Vol. 57-55, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2011, pp. 35-42.

⁸ *Idem*. *Prezența specialiștilor români în domeniul sănătății, atât în implantologie, ortopedie și protezare...*, Revista de Economie și Administrație Sanitară, Vol. 57-55, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2011, pp. 43-44.

⁹ *Ibidem*.

Karl Störz), care lucrase cu Bröhm în atelierul de protezare și ortezare deja existente, vine la București^{10,11}. Wilhelm Heining, un alt specialist în protezare, vine la Iași unde deschide un atelier propriu de proteze și orteze¹².

Numărul mare de amputați este redat și într-o situație statistică privind activitatea Spitalului Militar din Iași, pe o perioadă de 10 ani. Este menționat faptul că între 1896-1908, în secția de chirurgie, au avut loc 3522 de operații, din care herniile reprezentau operațiile cele mai frecvente și *amputațiile pe locul doi între intervențiile mari*¹³.

În 1890/ 1894, fostul șef de atelier Carol Bünger pune bazele, pe cont propriu, a *Atelierului Carol Bünger* (fig. 1) marcând începutul adevăratei industrii tehnico-medicale românești. Acesta va produce, pe lângă instrumente chirurgicale, de laborator și aparate ortopedice, proteze din piele pe schelet metalic și articulații de genunchi și gleznă, după model german¹⁴.



Fig. 1. Depozitul Carol Bünger¹⁵

Denumirea completă a atelierului era *Depozitul General de Instrumente Chirurgicale și Articole de Laborator Carol Bünger – furnizor al diferitelor clinici, autorități civile și militare*¹⁶. Mai târziu, devine furnizor al Curții Regale^{17,18}. Activitatea lui Carol Bünger și a urmașilor săi va dăinui din 1880 până la *Naționalizarea din 11 iunie 1948*. Astfel, în acea perioadă, existau în Regat trei ateliere/ laboratoare de tehnică cu specific medical; și anume: două dintre acestea se aflau la București – cel al lui Bröhm (care moare în 1907) și Carol Bünger, respectiv unul la Iași – al lui Wilhelm Heining^{19,20}.

În 1900, sosesc în țara noastră alți doi specialiști străini: S. Panchas și Teodor Heine. S. Panchas (uneori *Penchas*) înființează, în perioada 1900-1907, un atelier pentru realizarea de proteze, aparate ortopedice și mobilier medical anexat la un magazin denumit *Comtuar General de Optică*. În aceeași perioadă, la Iași, Teodor Heine deschide primul *atelier de bandajerie* din România. După 5 ani, T. Heine moare, succesorul său fiind Radu Carp, primul specialist român în proteze și orteze²¹.

La intrarea României în Primul Război Mondial (renunțând la neutralitate și luptând împotriva Germaniei, în 1916), Carol Bünger se retrage din afaceri. Acestea sunt preluate de fiii săi, Wilhelm (Willy) Fritz Bünger și Alfred Dimitrie Bünger (1893–1986, București,

¹⁰ Dorel, Banabic. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, pp. 175-179.

¹¹ Pompiliu, Manea. *Specialiști din afara granițelor...*, pp. 35–42.

¹² *Ibidem*.

¹³ Ștefan, Leica. *Momente din istoricul Spitalului Militar Iași, 165 ani de la înființare*, 1996, p. 31.

¹⁴ Viorica, Petrescu. *op. cit.*

¹⁵ Dan, Poenaru & Manuel, Oprea. 'The beginnings of orthopaedics in Romania', *International Orthopaedics*, 42 (11), 2018, pp. 2715-2724.

¹⁶ *România Aeriană, Aviație, Radio, Gaze*, Sub Patronajul Înaltei Regențe, nr. 9-10, iulie-august 1928, p. 30.

¹⁷ Dorel, Banabic. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, pp. 175-179.

¹⁸ *Abonații SAR de Telefoane, București și Județul Ilfov*, august 1938 p. 87.

¹⁹ Dorel, Banabic. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, pp. 175-179.

²⁰ Pompiliu, Manea. *Specialiști din afara granițelor...*, pp. 35–42.

²¹ *Ibidem*.

deținătorul unei diplome de optician și a unui *brevet de ortopedist*). Aceștia participă în armata română ca subofițeri de război^{22,23}.

În cartea lui Clement Baciuc este menționat că în timpul Primului Război Mondial, în România, nu era asigurată activitatea de protezare și ortezare, deoarece, la începutul Marelui Război, tehnicienii germani s-au retras din activitate²⁴. Așadar, se crede că face referire la frații Bünger, care au participat ca militari activi la conflictul armat.

Înainte de Primul Război Mondial, a existat o entitate unde se lucrau, în special, dispozitive medicale, proteze și ghete ortopedice. Aceasta a fost înființată în 1905, cu capital propriu, la București, de către medicul ortoped Ion D. Ghiulamila (fig. 2). Acesta era absolvent al Facultății de Medicină din București și specializat în ortopedie la Berlin, sub îndrumarea celebrului ortoped prof. Albert Hoffa și a prof. Gluck. A studiat și biomecanica aparatului locomotor sub îndrumarea anatomiștilor Heinrich Waldeyer și Hans Virchow. Tot în anul în care moare T. Heine (1905), I. D. Ghiulamila înființează primul Institut de Ortopedie^{25,26,27}. Din 1916, va fi încadrat conferențiar la Institutul Medico-Militar pentru susținerea cursului de ortopedie de război la Spitalul Militar *Regina Elisabeta*²⁸.



Fig. 2. I. D. Ghiulamila în biblioteca profesorului Albert Hoffa²⁹

Având propuneri pentru a lucra împreună, din partea altor colegi din domeniul ortopediei, I. D. Ghiulamila își mărește constant și dotează cu aparatură medicală în mod individual *micul institut*, așa cum menționează în cartea sa³⁰. Acesta prefera chiar să construiască singur propriile *aparate ortopedice portative* (fig. 3) necesare în recuperarea funcțională a pacienților operați de anumite afecțiuni medicale, spunând des că numai astfel poate avea *garanția unor lucrări perfecte*³¹.

²² Dorel, Banabic. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, pp. 175-179.

²³ Pompiliu, Manea. *Specialiști din afara granițelor...*, pp. 35-42.

²⁴ Clement, Baciuc. *op. cit.*, p. 90.

²⁵ Pompiliu, Manea. *Specialiști din afara granițelor...*, pp. 35-42.

²⁶ Viorica, Petrescu. *op. cit.*

²⁷ Constantin, Radu. *Amputația și protezarea la membrul inferior*, Editura Scrisul Românesc, 1980, pp. 191-192.

²⁸ Ion, Ghiulamila. *O carieră medicală – 30 de ani de activitate ortopedică și medico-socială*, București, 1936, pp. 108-109.

²⁹ *Ibidem*, p. 30.

³⁰ *Ibidem*, pp. 71-75.

³¹ *Ibidem*, p. 85.



Fig. 3. Orteze realizate la institutul lui I. D. Ghiulamila³²

La intrarea în războiul balcanic, I. D. Ghiulamila era repartizat la un spital al Crucii Roșii, șef al serviciului de radiologie, realizând și un memoriu privind lipsurile și dotările necesare în Crucea Roșie de la acea vreme; idei, care mai târziu, sunt puse în aplicare la nivelul spitalelor mobile din cadrul acestei societăți, în timpul Marelui Război³³.

Având deja experiență acumulată, I. D. Ghiulamila, după începutul războiului mondial, vine în ajutorul medicului general Călinescu și pune în practică o serie de materiale ortopedice, *jghiaburi* le numea, cu conformația medie a membrelor soldatului român (fig. 4). Acest fapt a fost posibil prin conlucrarea cu inginerii fabricii metalurgice Haug din București³⁴.

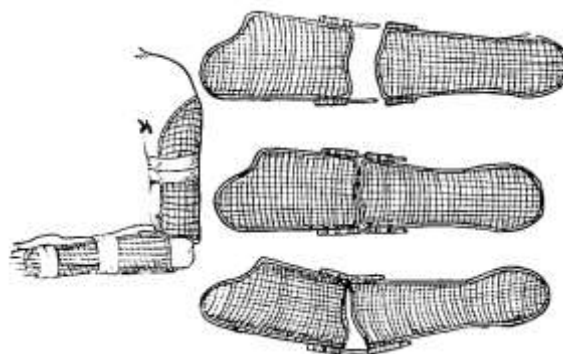


Fig. 4. Orteză (*jgheab*) pentru membrul superior model *Dr. Ghiulamila* cu utilizare în medicina militară³⁵

Un alt atelier de protezare și un serviciu de mecano-terapie sunt înființate la Iași, în cartierul Nicolina, de I. D. Ghiulamila care este refugiat din București la Iași (1916-1918). Atelierul a fost subvenționat de stat pe întreaga perioadă a Marelui Război, pentru suportul invalizilor, militari și civili. Acesta a servit ca model pentru reorganizarea celor existente și înființării de noi ateliere/ laboratoare^{36,37,38}.

După înființarea *Societății Invalizii de Război*, sub patronajul MS Regina Maria, în anul 1917, a început să ajungă la Iași majoritatea mutilaților de război, din toată Moldova, care

³² *Ibidem*, p. 84.

³³ *Ibidem*, pp. 88-99.

³⁴ *Ibidem*, p. 102.

³⁵ *Ibidem*.

³⁶ Clement, Baci. *op. cit.*, p. 90.

³⁷ Viorica, Petrescu. *op. cit.*

³⁸ Mark-Eduard, Pogarasteanu & Adrian, Barbilian. 'Bionic hand exoprosthesis – Perspectives for the future in Romania', *Journal of Medicine and Life*, 7 (4), 2014, pp. 601-603.

aveau nevoie de proteze și recuperare, dar în același timp, 8000 de invalizi ajung și la mănăstirile Agapia, Secu și Văratec^{39,40}.

Acest atelier al lui I. D. Ghiulamila, se afla în spitalul de campanie de la *Liceul Internat* din Iași⁴¹, cu o capacitate de 500 de paturi și a fost mutat ulterior la *Seminarul Catolic* (400 de paturi), un loc mai potrivit pentru serviciul de ortopedie. Anterior organizării propriului atelier, medicul a avut o tentativă de a cumpăra proteze de la o fabrică din Helsingfors (Finlanda) care producea pentru Crucea Roșie Rusă. Dar a fost dezamăgit când, după o lungă așteptare, aparatele erau de o calitate cu totul inferioară, iar la propunerea către ministrul de război, cu aprobarea Direcției Munițiilor, este înființat atelierul pentru producerea protezelor de la Iași (fig. 5)⁴².



Fig. 5. Atelierul de proteze de la Iași organizat în timpul războiului⁴³

Îi sunt puși la dispoziție trei ingineri cu mașini și materiale necesare pentru fabricarea protezelor pentru membre, organizând un atelier cu 100 de lucrători în doar patru săptămâni⁴⁴. La începutul evacuării invalizilor din teritoriile ocupate, a mai organizat și în fața gării din Iași încă un centru cu 1000 de paturi (în barăci), plus un centru la *Golia* (cel mai probabil în Mănăstirea Golia din Iași) cu 100 de paturi⁴⁵.

Pentru o perioadă de 30 de ani, I. D. Ghiulamila prezintă o statistică (tab. 1) secționată în două categorii care fac referire la cazuistica din timp de pace și alta la victimele din timp de război, menționând că înainte de protezare, asigura *reeducarea bonturilor, prin mijloace fizioterapice și proteze provizorii*⁴⁶. Rezultatele societății erau notabile: *Grație acestei reeducării, mulți răniți condamnați să rămână complect schilozi și pentru toată viața, și-au recăpătat funcțiunile membrelor rănite și au devenit oamenii care muncesc*⁴⁷. Totalul mutilaților reintegrați în câmpul muncii urca la aproximativ 10000, iar 6000 dintre aceștia au purtat dispozitive protetice, revenind astfel, la ocupațiile agricole⁴⁸. Societatea a asigurat în 17 ani de activitate un cost de 41498081 lei pentru proteze. Au fost realizate 41272 de proteze și aparate ortopedice, dar și reparații într-un număr de 13485. Aceste dispozitive erau distribuite

³⁹ Dorin, Stănescu. *Preotul și medicul, ipostaze ale ajutorării soldaților răniți*, Ziarul Lumina - România, iulie 2018.

⁴⁰ Ion, Ghiulamila. *O carieră medicală...*, pp. 116, 163.

⁴¹ *Ibidem*, p. 163.

⁴² *Ibidem*, pp. 117-121.

⁴³ *Ibidem*, p. 118.

⁴⁴ *Ibidem*, p. 119.

⁴⁵ *Ibidem*, p. 120.

⁴⁶ *Ibidem*, p. 170.

⁴⁷ Ion, Ghiulamila. *Opera de asistență și reeducație a invalizilor din război ai României*, Societatea "Invalizii din Războiu" 1917-1935, 1935, p. 53.

⁴⁸ *Ibidem*, p. 55.

în centrele din București, Iași și Chișinău, prin atelierelor proprii pentru proteze, în timpul războiului și prin atelierelor pentru încălțăminte ortopedică⁴⁹.

Tabel 1. Statistică realizată de I. D. Ghiulamila pentru perioada 1905-1935⁵⁰

1. Cazuri particulare pe timp de pace		2. Mutilați de război		
Amputații	Coapsă și șold	10	Amputații diverse	6811
	Gambă și picior	22	Anchiloze etc.	9713
	Braț și umăr	6	Calusuri vicioase	555
	Antebraț și mână	12	Pseudartroze, rezecții	2487
	Picior și degete	22	Total	19566
	Congenitale diverse	8		
Diverse alte mutilații		69		
Total		149		

Nu toți cei 19566 de pacienți au avut nevoie de proteze, ci doar 10210 dintre aceștia au avut asigurat suport tehnic protetic⁵¹.

I. D. Ghiulamila a avut o mare contribuție și la înființarea Oficiului Național IOV (invalidi, orfani, văduve), în 1922, cu scopul ajutorării celor afectați de război. Acest oficiu se va desființa prin absența activității constante, a lipsei susținerii guvernului și după activitatea greoaie, văduvită de autoritate și dotări materiale⁵².

Serviciul de protezare, din cadrul Oficiului Național IOV (fig. 6), a fost condus de I. D. Ghiulamila timp de 18 ani (1917-1935), dar în ultimii ani a suferit modificări dăunătoare existenței și activității sale și medicul demisionează⁵³.



Fig. 6. Vedere din interiorul *Serviciului Protezelor* din cadrul Oficiului IOV⁵⁴ (se pot observa o serie de modele de proteze pentru membre expuse în vitrină)

I. D. Ghiulamila a reprodus în 1924 un afiș de propagandă (din numeroasele afișe tipărite pentru susținerea activității Oficiului IOV) realizat de pictorul invalid Sârbu care o reprezintă pe Regina Maria în uniforma Crucii Roșii, însoțind o serie de afectați ai războiului, printre care și un amputat, aparent, transtibial (fig. 7). Afișul conține și mesajul Majestății Sale: *România Mare, cea visată și dorită fierbinte de strămoși noștri, s'a născut din plămădirea sângelui cu pământul nostru sfânt, a celor ce au jertfit totul. Putem oare să-i uităm?*⁵⁵

⁴⁹ *Ibidem*, p. 57.

⁵⁰ *Idem*. *O carieră medicală...*, p. 169.

⁵¹ *Ibidem*, p. 170.

⁵² *Ibidem*, pp. 263-274.

⁵³ *Ibidem*, p. 274.

⁵⁴ *Ibidem*, p. 273.

⁵⁵ Silviu, Hariton. *Asumarea politicilor sociale de către stat în România. Cazul invalizilor, orfanilor și văduvelor de război (IOVR) după Primul Război Mondial*, Archiva Moldaviae, Supliment I, 2014, pp. 115-140.



Fig. 7. Afiș de susținere a Oficiului Național IOV conținând mesajul Reginei Maria⁵⁶

Dacă medicul francez Ambroise Paré este considerat părintele chirurgiei și protezării moderne în lume, medicul I. D. Ghiulamila poate reprezenta figura principală din România care a introdus elemente protetice de noutate, de concepție personală în medicină. Aflăm că la o comunicare din anul 1906, la al XX^{-lea} Congres General al Medicilor din Țară desfășurat între 15-18 noiembrie la București, acesta avea preocupări în recuperarea funcțională a membrului inferior utilizând o serie de orteze de concepție personală (de exemplu, cum le numea la acea vreme, *ghetă de celuloid mulată pe picior în poziția de corecțiune maximă și aparat de celuloid cu șarnire închise înapoi* – fig. 8)⁵⁷.

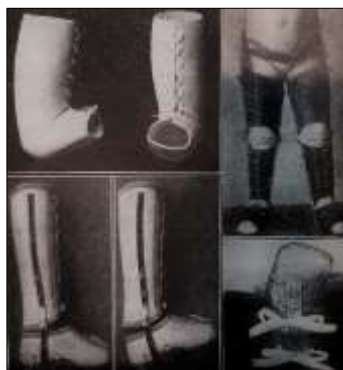


Fig. 8. Orteze pentru tratamentul piciorului varus-equin (static și dinamic)⁵⁸

Totodată, în 1917, Alfred. D. Bünger înființează la Atelierele Nicolina din Iași, *Atelierul Oficial de Ortopedie*, pentru proteze, orteze și ergoterapie, pentru invalizii de război⁵⁹.

Tot în 1917, în timp ce efectua măsurători unui pacient la Iași, pentru o proteză, Alfred D. Bünger întâlnește a treia studentă din medicina românească, Lucreția Berzeanu (studentă în anul al III-lea la Facultatea de Medicină), cu care se căsătorește. După război, A. D. Bünger merge la București și pune bazele întreprinderii *Atelierele Carol Bünger* cu sediul pe strada Brezoianu 4-18, București, cu peste 400 de angajați⁶⁰.

⁵⁶ *Ibidem*, p. 26.

⁵⁷ Ion, Ghiulamila. *Tratamentul piciorului strâmb varus-equin congenital la copil – Extras din România Medicală*, 1-2, Minerva, București, 1907, pp. 5-8.

⁵⁸ *Ibidem*, pp. 6-8.

⁵⁹ Dorel, Banabic. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, pp. 175-179.

⁶⁰ Pompiliu, Manea. *Specialiști din afara granițelor...*, pp. 35-42.

La Iași, este înființată în timpul războiului, în primăvara anului 1918, o serie de ateliere speciale de ergoterapie de către ing. Condeescu și Stelian Petrescu. Acestea aveau rolul reintroducerii profesionale a invalizilor de război. La sfârșitul Marelui Război, răniții se întorc acasă, iar acele unități de recuperare se desființează. Atelierul lui Radu Carp și Sușnea încă rămân active la Iași⁶¹.

În aceeași perioadă, o serie dintre amputații de război, din timpul Primului Război Mondial, care așteptau în fața stației de distribuție a pantofilor de la Iași, pentru a fi examinați de un expert american în proteze pot fi observați în fotografia din fig. 9 realizată în 1919. Protezele proveneau de la fabrica de membre artificiale a Crucii Roșii care producea astfel de dispozitive în trei fabrici din Balcani (producție de ordinul sutelor)⁶².



Fig. 9. Amputați de război așteptând să fie consultați de un protetician american la Iași, 1919⁶³

La Cluj, în 1919, își începe activitatea prof. dr. Alexandru Rădulescu (fig. 10 – stg.), figură importantă a chirurgiei și ortopediei românești și fondatorul Școlii de Ortopedie din Cluj. Mai târziu, este numit directorul primului spital de ortopedie din România (Spitalul *Regina Maria*), inaugurat în anul 1923, în prezența Majestății Sale Regina Maria (fig. 10 – dr.). Pe lângă acest spital, ia ființă un atelier de ortopedie pentru realizarea protezelor și ortezelor⁶⁴.



Fig. 10. Stg. – Academicianul Alexandru D. Rădulescu (1886-1979);
dr. – Inaugurarea Spitalului de Ortopedie din Cluj, în prezența Majestății Sale Regina Maria⁶⁵

Tot în 1919, mai mulți specialiști întorși de la Iași organizează la București alte ateliere de ortopedie. Deci, în timpul retragerii Armatei Române, o serie de specialiști în protezare,

⁶¹ *Idem. Prezența specialiștilor români în domeniul sănătății...*, pp. 43–44.

⁶² Library of Congress. *The American Red Cross artificial limb factory and shoe distributing station at Jassy, Roumania*, <https://www.loc.gov/resource/anrc.04460/>, October 1919, Accesat: 3 iulie 2022.

⁶³ *Ibidem*.

⁶⁴ Gheorghe, Tomoaia & Daniel, Dan. ‘Alexandru D. Rădulescu: Orthopedics and sports medicine in the middle of the twentieth century’, *Palestrica of the third millenium – Civilization and Sport*, 19 (4), 2018, pp. 256-257.

⁶⁵ *Ibidem*, p. 257.

ortezare și ergoterapie, ing. Mendel și Gheorghe Niculescu cu ortopedul Petre Atanasiu reorganizează ateliere de ortopedie în Capitală. Reapar o serie de firme, precum *BROHM Ss-ori* și *Penchas & Mendel* care încep să fabrice componente în România și care încep să renunțe la import^{66,67}.

Au existat și alte ateliere de dimensiuni mai mici care confecționau dispozitive protetice și ortetice. De exemplu, astfel de ateliere/ laboratoare erau deținute de Alexandru Nagy, Pătru și Rădulescu. La rândul lor, aceștia au pregătit alți specialiști în ortopedie ca: Alexandru Bolca (va deveni directorul *Întreprinderii de Produse Ortopedice*), predecesorii săi fiind C. Zaharia, H. Stavarache și Paul Ciobănelu (inginer). Alți specialiști sunt Nicu Maximilian, Ion Nache, Ion Tvardoclib, Andrei Constantin, Ipolit Fûrat, Ioan Popescu, Zamfir Avachiți, Marin Constantin, Ioan Oancea, Florian Moise, Vasile Ruse, Clapone, Mincu, Stere, Gheorghe Constantin⁶⁸.

Este cunoscută o dezvoltare importantă a protezării în perioada interbelică din cauza numărului mare de ampuțați în urma Primului Război Mondial⁶⁹. Armata înființează, la București, o Școală de Subofițeri Sanitari, o Școală de Veterinari Militari și o Școală de Maiștri în Aparate Ortopedice și Instrumente pentru serviciul sanitar militar⁷⁰.

După război, au fost înființate ateliere particulare și au fost reorganizate cele deja existente în România. Alexandru Rădulescu (conferențiar în *Serviciul de Chirurgie*) numit directorul *Institutului de Invalizi al Consiliului Dirigent* a preluat și un atelier de produse ortopedice cu un număr de 26 de lucrători majoritatea calificați. În paralel cu acest atelier, funcționa o secție de reabilitare funcțională și recalificare profesională a pacienților (cizmărie, ceasornicărie, croitorie și tâmplărie), care, în 1922, s-a detașat de spital rămânând tot instituție de stat, dar cu conducere separată. În 1921, Institutul se transformă în primul spital de ortopedie, *Spitalul de Ortopedie și Tuberculoză Chirurgicală Regina Maria* al Ministerului Sănătății, la Cluj, sub coordonarea dr. Alexandru Rădulescu. Spitalul cuprindea și un atelier mecanic de ortezare și protezare care a rămas integrat cu spitalul, un compartiment de fizio-kineto-ergoterapie, pe lângă toate celelalte specialități. Spitalul a dispus de o școală cu spitalizare îndelungată pentru copiii infirmi. Acesta s-a dezvoltat prin dotări cu aparatură modernă, pentru acea vreme, și s-a completat cu personal calificat. Atelierul asigură protezarea invalizilor de război din Transilvania, dar și a celor din alte zone ale țării^{71,72}. Autoritățile au dorit privatizarea acestui atelier de stat, dar prin implicarea academicianului A. Rădulescu, a rămas sub coordonarea Statului⁷³.

În 1925, Alfred Dimitrie (cu firma *Carol Bûnger*) și Willi Fritz (cu firma *Willi Bûnger*) se vor găsi contopiți într-o singură firmă numită *Carol Bûnger* (fig. 11), cu sediul în strada Brezoianu nr. 4, București (după 1935, strada se redenumesc și devine Brezoianu nr. 18)⁷⁴.

⁶⁶ Dorel, Banabic. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, pp. 175-179.

⁶⁷ *Idem*. *Prezența specialiștilor români în domeniul sănătății...*, pp. 43-44.

⁶⁸ *Ibidem*.

⁶⁹ *Ibidem*.

⁷⁰ Institutului Medico-Militar, *Tradiție, onoare, vocație*, <https://institutul-medico-militar.mapn.ro/pages/scurt-istoric-al-invatam%C3%A2ntului-medico-militar-rom%C3%A2nesc>, accesat: 30 septembrie 2022.

⁷¹ Clement, Baci, *op. cit.*, p. 90.

⁷² Viorica, Petrescu. *op. cit.*

⁷³ Constantin, Radu. *op. cit.*, pp. 191-192.

⁷⁴ Pompiliu, Manea. *Specialiști din afara granițelor...*, pp. 35-42.



Fig. 11. Simbolul comercial al firmei *Carol Bünger*⁷⁵

Firma dispunea de 53 de angajați, de 10 mașini-unelte utilizate în fabricație, un capital investit de 18700000 lei, o cantitate de 9 tone de instrumente chirurgicale, aparate ortopedice, autoclave și alte tipuri de dispozitive medicale⁷⁶.

Pentru prima dată în istorie, în 1927, un pilot ieșean (fig. 12), locotenent comandorul Gheorghe Bănciulescu (1898-1935) devine primul aviator care pilotează un avion cu ambele membre amputate și protezate (urmat de englezul Douglas Bader – *Wing Commander* al RAF-*Royal Air Force*, și de rusul Aleksei Petrovici Maresiev, în al Doilea Război Mondial). Accidentul în care și-a pierdut membrele inferioare s-a petrecut la 12 septembrie 1926 deasupra orașului Linz, când, în urma apariției unei cețe dense, avionul pe care îl pilota (Portez 25) nu a mai luat altitudinea necesară și s-a izbit de o creastă muntoasă (Visoka Hole, Cehoslovacia), mecanicul murind strivit de motorul aeronavei, iar Bănciulescu, pentru a fi salvat, a suferit amputația membrelor inferioare la Spitalul Rymarov. Inițial, a primit proteze din lemn, dar acestea i-au creat dureri în timpul mersului, motiv pentru care le-a schimbat, la München, cu proteze confecționate din aluminiu care prezentau un grad de flexibilitate mai ridicat față de cele anterioare^{77,78}.



Fig. 12. Gheorghe Bănciulescu: stg. – cu echipa medicală; dr. – după primul zbor din lume cu proteze^{79,80}

În 1928, *Depozitul General de Instrumente Chirurgicale și Articole de Laborator Carol Bünger* cuprindea reprezentanțe și depozite în Iași, Galați, Brăila, Craiova, Cernăuți, Chișinău, Cluj și Timișoara⁸¹.

⁷⁵ *Depozitul General de Instrumente Chirurgicale și Articole de Laborator Carol Bünger* – furnizor al diferitelor clinici, autorități civile și militare (imagine preluată de pe coperta unei agende a firmei).

⁷⁶ Dorel, Banabic. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, pp. 175-179.

⁷⁷ Forțele Aeriene Române. *Gheorghe Bănciulescu*, http://www.roaf.ro/?page_id=4783, accesat 30 august 2022.

⁷⁸ Constantin, Gheorghiu. *Din faptele unor aviatori români*, Cap. 5, Fundația ASPERA ProEdu, Brașov, 2005, pp. 39-56.

⁷⁹ Mihai-Petru, Pârvu. *Povestea primului pilot din lume care a zburat fără picioare*, <https://evz.ro/povestea-primului-pilot-din-lume-care-a-zburat-fara-picioare-a-fost-un-roman-foto.html>, iunie 2016, accesat 4 martie 2022.

⁸⁰ Tapir Models Cultural. *Gheorghe Bănciulescu*, https://lh5.googleusercontent.com/L3xAkmsZ_oU/UYyEH_qhIvI/AAAAAAAAAIN4/4VWNC6GReVc/s720/ete%2520007q1.JPG, mai 2013, accesat 7 septembrie 2022.

⁸¹ *România Aeriană, Aviație, Radio, Gaze*, Sub Patronajul Înaltei Regențe, nr. 9-10, iulie-august 1928, p. 30.

Apogeul firmei celor doi va fi în 1936 când vor dispune de 90 de lucrători și de 29 mașini-unelte. Alfred D. Bünger a fost primul care a fabricat în România dispozitive medicale, reușind să pună în practică o serie de invenții ale chirurgilor români de la acea vreme. La Cluj-Napoca, în perioada 1937-1964, este deschisă o noua filială a *Atelierelor Carol Bünger*⁸².

Odată cu cedarea nordului Transilvaniei, în 1940, atelierul și spitalul din Cluj încă se aflau în curs de organizare, atelierele particulare nu făceau față, iar la intrarea în războiul din 1941, România nu avea o industrie de stat responsabilă în domeniul ortopediei tehnice. Necesitățile tot mai mari față de situația în care se afla România determină Ministerul de Război să îl însărcineze pe Alexandru Rădulescu să organizeze o secție de ortopedie mecanică în cadrul *Institutului de Ortopedie București* al Ministerului Sănătății. Pe lângă personalul deja existent au fost aduși/ evacuați specialiști de la Cluj, maiștri și muncitori, împreună cu instalațiile tehnice din cadrul atelierelor particulare. Astfel, atelierul instalat pe strada Nerva Traian din Capitală a dispus de noi secții de protezare (proteze de lucru, sculptură pentru mâini artificiale etc.). Aici, până în 1943, își desfășurau activitatea peste 125 de lucrători. După acest an, atelierul a fost transferat la Baia de Criș unde a funcționat pentru toată țara. În 1945, atelierul este readus la București și instalat în fostul *Spital ZI 303*. Aici a funcționat până în anul 1947. Deosebit de importantă era formarea de noi specialiști care să lucreze în secția de ortopedie mecanică din cadrul institutului. Așadar, la inițiativa lui A. Rădulescu și a lui I. D. Ghiulamila, au fost angajați 38 de ucenici a căror școlarizare s-a făcut în cadrul *Școlii Profesionale Metalurgice*, iar practica și pregătirea profesională și-au desfășurat-o în cadrul *Institutului de Ortopedie*^{83,84,85}.

În perioada 1942-1945, *Depozitul Central Sanitar al Armatei* (mai apoi *Centrul Farmaceutic Zonal București*, actualul *Centrul de Logistică Medicală și Depozit Sanitar Sud*), care se ocupa încă de la acele vremuri de logistica medicală în cadrul Armatei Române, înființează o clasă cu disciplina ortopedică, pe lângă *Școala Pregătitoare de Maiștri Militari*⁸⁶.

Este organizat la Iași, în anul 1943, un spital și un atelier mecanic de ortopedie, *Spitalul ZI 287*, de către dr. Dumitru Pintilie din dispoziția Ministerului de Război⁸⁷.

După 1944 spitalul și atelierele se contopesc și formează *Centrul de Ortopedie nr. 1*. Acest centru va funcționa în cadrul Casei IOVR (*Oficiul pentru Invalizi, Orfani și Văduve de Război*) sub conducerea dr. D. Pintilie⁸⁸.

În 1945, sub conducerea dr. Caracota și a tehnicianului protetician I. Nițulescu, ia ființă un atelier de ortopedie tehnică. Acesta va funcționa în cadrul Direcției Medicale CFR, pe lângă Spitalul de Ortopedie nr. 2⁸⁹.

Atelierele *Carol Bünger* din București și alte ateliere de profil înființate în perioada interbelică, *Atelierul pentru Construcțiuni de Aparate Medicale, Instrumentaria, Fabrica Sanitaria* care producea seringi, *Firma Medico-Tehnica, Societatea de Construcții Mecanice SAR*, au stat la baza înființării, prin comasare cu *Atelierele Ministerului Sănătății, a Întreprinderii RECAS (Regia Publică Economică Comercială a Atelierelor Sanitare) în baza Legii naționalizării nr. 118/ 11.06.1948*. În 1956, RECAS, principalul producător de aparatură medicală de sterilizare, instrumentar și mobilier medical din România, se privatizează, ia numele *Întreprinderea Tehnico-Medicală (ITM) AMIRO* și funcționează până în anul 1991^{90,91}.

⁸² Pompiliu, Manea. *Specialiști din afara granițelor...*, pp. 35–42.

⁸³ Viorica, Petrescu. *op. cit.*

⁸⁴ Constantin, Radu. *op. cit.*, pp. 191-192.

⁸⁵ Clement, Baciu, *op. cit.*, p. 90.

⁸⁶ *Ibidem.*

⁸⁷ *Ibidem.*

⁸⁸ *Ibidem.*

⁸⁹ *Ibidem.*

⁹⁰ Dorel, Banabic. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, pp. 175-179.

⁹¹ *Idem. Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 1, Editura Academiei Române, București, 2019, p. 205.

Academicianul A. Rădulescu va conduce prima *Clinică de Ortopedie și Traumatologie* din țară, înființată în 1949, la Spitalul *Brâncovenesc*, cu rol în specializarea și perfecționarea medicilor ortopezi. Din anul 1964, clinica va fi condusă de prof. Aurel Denischi⁹².

Pentru suportul medical facil al pacienților care necesitau protezare și care trebuiau să se deplaseze la București pentru aceste proceduri, s-a hotărât descentralizarea atelierelor din cadrul Institutului de Ortopedie și înființarea de ateliere ortopedice pe lângă clinicile și spitalele de ortopedie din Iași, Cluj și Oradea. Pe baza Deciziei nr. 19257 din 1950 (emisă de Ministerul Muncii și Prevederilor Sociale) se organizează, de la 1 ianuarie 1950, *Întreprinderea de Ortopedie de Stat Pirogov* București care cuprindea atelierile de protezare din Iași, Cluj-Napoca, Oradea și București (atelierile Institutului de Ortopedie – inclusiv cel care a fost mutat de la Baia de Criș) și atelierile Centrului de Ortopedie nr. 1^{93,94}.

La 1951 este înființat *Serviciul Clinic de Ortopedie* din Spitalul Colentina condus de dr. Dumitru Pintilie (1906-1971), printre altele fiind un inovator în aparatură medicală și instrumentar. La 1952 era medic șef al Secției de Ortopedie și Protezare al aceluiași spital. Un alt specialist cu preocupări importante în chirurgia și protezarea aparatului locomotor a fost dr. Clement Baci (1922-1991), șef al Secției de Ortopedie și Traumatologie a Spitalului Clinic Colentina, dar și profesorul dr. Corneliu Zaharia, care, pe lângă studiul aparatului locomotor, este autorul a 12 brevete de invenție și a 11 certificate de inovație⁹⁵.

În cele ce au urmat, au fost înființate până la 12 centre (filiale) de protezare ale *Întreprinderii de Ortopedie de Stat Pirogov* (Centrul de Protezare Colentina, Centrul de Protezare Bacău, Centrul de Protezare Timișoara, Centrul de Protezare Craiova, Centrul de Protezare *Vasile Roaită*, Centrul de Protezare Galați, Centrul de Protezare Tg. Mureș, Centrul de Protezare Brașov) inclusiv cele existente la București, Iași, Cluj și Oradea, pe lângă spitale, policlinici și clinici de ortopedie, în baza Ordinului nr. 85 din 28 iunie 1956 emis de Ministerul Sănătății, în colaborare cu Ministerul Prevederilor Sociale. Centrele înființate au funcționat ca filiale ale *Întreprinderii de Ortopedie de Stat Pirogov*. *Întreprinderea* își schimbă denumirea în *Întreprinderea de Produse Ortopedice și Protezare* (IPOP), în anul 1967, în baza Hotărârii nr. 2732/ 2752 din data de 6 noiembrie a aceluiași an⁹⁶.

Din 1964, sub conducerea prof. A. Deninschi sunt introduse în cursurile de perfecționare și specializare a medicilor ortopezi progresele înregistrate în tehnicile de amputație și protezare. Puțin mai târziu, sub îndrumarea medicului Gheorghe Panait, la inaugurarea Clinicii de Ortopedie și Traumatologie din Spitalul Municipal (1979) a fost integrată o secție de protezare pentru necesități didactice⁹⁷.

Odată cu Aprobarea nr. III/ A/ 53864 din 11 noiembrie 1977 emisă de Ministerul Sănătății, Spitalul de Recuperare din Iași va conține, pe lângă alte secții medicale, și o secție de protezare și readaptare cu 111 paturi⁹⁸.

Întreprinderea de Produse Ortopedice și Protezare (IPOP) este desființată și se înființează Societatea Comercială *Romhandicap* – SA în baza Hotărârii nr. 436 din 1991 a Guvernului României. Obiectul de activitate al societății nou-înființate era *fabricarea de produse și prestarea de servicii pentru persoanele handicapate*. Societatea cuprindea nouă filiale teritoriale fără personalitate juridică (Formațiunea nr. 1 Bacău, Formațiunea nr. 2 Cluj, Formațiunea nr. 3 Craiova, Formațiunea nr. 4 Eforie Sud, Formațiunea nr. 5 Galați,

⁹² Viorica, Petrescu. *op. cit.*

⁹³ *Ibidem.*

⁹⁴ Clement, Baci, *op. cit.*, p. 91.

⁹⁵ Spitalul Colentina. *Scurt Istoric al Spitalului Clinic Colentina*, http://www.spitalulcolentina.ro/sccro/scc_files/scc_meniuri/meniuri_secundare/Istoric-Colentina.pdf, accesat: 24 septembrie 2022.

⁹⁶ Clement, Baci, *op. cit.*, p. 91.

⁹⁷ Viorica, Petrescu. *op. cit.*

⁹⁸ Florin, Mitu & Doru, Baltag. *Spitalul de Recuperare Iași – trecut, prezent și viitor*, <https://scr.ro/istoric/>, accesat: 22 august 2022.

Formațiunea nr. 6 Iași (cu sediul pe strada *Trotuș*, actuala stradă *Pantelimon Halipa* – locația Spitalului Clinic de Recuperare Iași), Formațiunea nr. 7 Oradea, Formațiunea nr. 8 Timișoara, Formațiunea nr. 9 Târgu Mureș) în care activa personalul transferat de la IPOP⁹⁹. *Romhandicap* – SA își găsește sfârșitul în anul 2007 când intră în faliment.

După această perioadă apar și alte societăți particulare din domeniul proteticii, precum *EuroMedical System, Ortopedica, AtoEM SRL, Ortotech, RosalOrtopedic* etc.¹⁰⁰.

În 2005 ia ființă Societatea Ortopedică de Protezare și Ortezare ISPO România cu personalitate juridică, societatea fiind apoi afiliată Asociației Medicale Române și *International Society for Prosthetics and Orthotics* - ISPO cu sediul la Copenhaga¹⁰¹.

Dacă apariția protezării a fost o necesitate în timpul și după conflictele armate, astăzi, la vreme de pace în țara noastră, nu înseamnă că nevoia de protezare nu există. Aceasta persistă și în cazul militarilor răniți în teatrele de operații care se desfășoară și la momentul actual. Așadar, amputațiile de membre sunt de actualitate, la fel ca în țările dezvoltate. Cauzele greu de controlat, precum diabetul care provoacă boala vasculară periferică, traumele, accidentele, hipotermiile și tulburările congenitale produc efecte negative asupra corpului uman, inclusiv rezeecția totală sau parțială a extremităților.

Scopul prezentei lucrări nefiind realizarea unui istoric complet în detaliile sale, cu siguranță că sunt necesare cercetări viitoare pentru aprofundarea unor elemente din evoluția protezării în România, a entităților responsabile cu gestionarea acestui domeniu sau a unor specialiști implicați în conceperea dispozitivelor protetice folosite eroilor noștri, năpăstuiți de război.

Mulțumiri

Autorii aduc mulțumiri pentru punerea la dispoziție a unor materiale bibliografice domnului prof. dr. Dorin Stănescu, istoric, vicepreședinte al Societății de Științe Istorice din România.

Bibliografie

- [BACIU, 1986] BACIU, Clement. *Chirurgia și protezarea aparatului locomotor*, Editura Medicală, București, 1986.
- [BANABIC, 2019] BANABIC, Dorel. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 1, Editura Academiei Române, București, 2019.
- [BANABIC, 2020] BANABIC, Dorel. *Istoria Tehnicii și a Industriei Românești*, Vol. 2, Editura Academiei Române, București, 2020.
- [FORȚELE, 2022] FORȚELE Aeriene Române, http://www.roaf.ro/?page_id=4783, accesat 30 august 2022.
- [GHEORGHIU, 2005] GHEORGHIU, Constantin. *Din faptele unor aviatori români*, cap. 5, Fundația ASPERA ProEdu, Brașov, 2005.
- [GHIULAMILA, 1907] GHIULAMILA, Ion. *Tratamentul piciorului strîmb varus-equin congenital la copil – Extras din România Medicală*, 1-2, Minerva, București, 1907.
- [GHIULAMILA, 1935] GHIULAMILA, Ion. *Opera de asistență și reeducație a invalizilor din război ai României*, Societatea "Invalizii din Război" 1917-1935, 1935.
- [GHIULAMILA, 1936] GHIULAMILA, Ion. *O carieră medicală – 30 de ani de activitate ortopedică și medico-socială*, București, 1936.
- [GUVERNUL, 1991] GUVERNUL României, Hotărârea nr. 436/1991 privind înființarea Societății comerciale Romhandicap – S.A., publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 152 din 19 iulie 1991.
- [HARITON, 2014] HARITON, Silviu. *Asumarea politicilor sociale de către stat în România. Cazul invalizilor, orfanilor și văduvelor de război (IOVR) după Primul Război Mondial*, Archiva Moldaviei, Supliment I, 2014, pp. 115-140.

⁹⁹ Guvernul României, *Hotărârea nr. 436/1991 privind înființarea Societății comerciale Romhandicap – S.A.*, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 152 din 19 iulie 1991.

¹⁰⁰ Viorica, Petrescu. *op. cit.*

¹⁰¹ *Ibidem.*

- [INSTITUTUL] INSTITUTUL Medico-Militar, *Tradiție, onoare, vocație*, <https://institutul-medico-militar.mapn.ro/pages/scurt-istoric-al-invatam%C3%A2ntului-medico-militar-rom%C3%A2nesc>, accesat: 30 septembrie 2022.
- [LEICA, 1996] LEICA, Ștefan. *Momente din istoricul Spitalului Militar Iași, 165 ani de la înființare*, 1996.
- [LIBRARY, 1919] LIBRARY of Congress. *The American Red Cross artificial limb factory and shoe distributing station at Jassy, Roumania*, <https://www.loc.gov/resource/anrc.04460/>, October 1919, Accesat: 3 iulie 2022.
- [MANEA, 2011] MANEA, Pompiliu. *Specialiști din afara granițelor noastre, care au venit în România*, *Revista de Economie și Administrație Sanitară*, Vol. 57–55, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2011, pp. 35–42.
- [MANEA, 2011] MANEA, Pompiliu. *Prezența specialiștilor români în domeniul sănătății, atât în implantologie, ortopedie și protezare, cât și în instalarea aparatelor Röntgen pentru radiodiagnostic și radioterapie, în perioada celor două războaie mondiale (Marele Război și cel de-al Doilea Război Mondial)*, *Revista de Economie și Administrație Sanitară*, Vol. 57–55, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2011, pp. 43–44.
- [MITU] MITU, Florin & Baltag, Doru. *Spitalul de Recuperare Iași – trecut, prezent și viitor*, <https://scr.ro/istoric/>, accesat: 22 august 2022.
- [PÂRVU, 2016] PÂRVU, Mihai-Petru. *Povestea primului pilot din lume care a zburat fără picioare*, <https://evz.ro/povestea-primului-pilot-din-lume-care-a-zburat-fara-picioare-a-fost-un-roman-foto.html>, iunie 2016, accesat 4 martie 2022.
- [PETRESCU, 2011] PETRESCU, Viorica. *Istoricul Ortoprotezării în România, Proiect Toleranță și Conviețuire în Spațiul Public*, <https://sites.google.com/site/proiecttoleranta/home/scoala-de-ortoprotezisti/istoricul-ortoprotezarii-in-romania>, aprilie 2011, accesat: 4 august 2022.
- [POENARU, 2012] POENARU, Dan. *Pagini inedite din istoria ortopediei și traumatologiei românești*, Ziar Viața Medicală - România, iunie 2012.
- [POENARU, 2018] POENARU, Dan & Oprea Manuel. 'The beginnings of orthopaedics in Romania', *International Orthopaedics*, 42 (11), 2018, pp. 2715-2724.
- [POGĂRĂȘTEANU, 2014] POGĂRĂȘTEANU, Mark-Eduard & Barbilian, Adrian. 'Bionic hand exoprosthesis – Perspectives for the future in Romania', *Journal of Medicine and Life*, 7 (4), 2014, pp. 601-603.
- [RADU, 1980] RADU, Constantin. *Amputația și protezarea la membrul inferior*, Editura Scrisul Românesc, 1980.
- [ROMÂNIA, 1928] ROMÂNIA *Aeriană, Aviație, Radio, Gaze*, Sub Patronajul Înaltei Regențe, nr. 9-10, iulie-august 1928.
- [SPITALUL] SPITALUL Colentina. *Scurt Istoric al Spitalului Clinic Colentina*, http://www.spitalulcolentina.ro/secro/scc_files/scc_meniuri/meniuri_secundare/Istoric-Colentina.pdf, accesat: 24 septembrie 2022.
- [STĂNESCU, 2018] STĂNESCU, Dorin. *Preotul și medicul, ipostaze ale ajutorării soldaților răniți*, Ziarul Lumina - România, iulie 2018.
- [TAPIR, 2013] TAPIR Models Cultural. *Gheorghe Bănciulescu*, https://lh5.googleusercontent.com/L3xAkmsZ_oU/UYyEH_qhIvI/AAAAAAAAIN4/4VWNC6GReVc/s720/ete%2520007q1.JPG, mai 2013, accesat 7 septembrie 2022.
- [TOMOAI, 2018] TOMOAI, Gheorghe & Dan, Daniel. 'Alexandru D. Rădulescu: Orthopedics and sports medicine in the middle of the twentieth century', *Palestrica of the third millenium – Civilization and Sport*, 19 (4), 2018, pp. 256-257.