

Стваралачки опус Грина Вардимана Блека

Драган В. Илић¹, Даница Заграђанин²

¹Клиника за болести зуба, Стоматолошки факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија;

²Институтски предмети, Стоматолошки факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Прошло је више од сто година од изласка из штампе дела „Оперативна стоматологија“ (1908) самоуког Грина Вардимана Блека (*Greene Vardiman Black*), познатијег као Г. В. Блек (1836–1915). Читавог свог живота предано је учио, усавршавао се, истраживао, писао и подучавао друге. Иноватор у многим подручјима зубне медицине, а нарочито конзервативне терапије, патентирао је бројне изуме, извршио стандардизацију инструмената и процедура, конструисао стоматолошке бушилице, гнатодинамометар, калупе за мерење чврстоће материјала, микрометар и микротом, усавршио рецепт амалгамске легуре итд. Његов стваралачки опус обухвата више од 500 научних и стручних чланака и неколико уџбеника који су служили генерацијама студената, а нарочито поглавља о препарацији тврде зубне супстанце кавитета, чији су се принципи – додуше, у нешто измењеном облику – задржали до данас. Имајући Блеков стваралачки опус у виду, период савремене стоматологије може се поделити на три дела: период пре Блека, у којем су се захвати на зубима примењивали на темељу искуства и с малом научном основом, период за време Блека, токком којег су решене многе недоумице оперативне стоматологије на основу доказа добијених властитим научним истраживањима, и „омаж“ период, када се током двадесетог века примењују његови постулати, инструменти и закључци који ће постепено, али веома споро, уступати место савременим доктринама и материјалима упркос вртоглавом развоју хируршких техника заснованих такође на научним експерименталним радовима.

Кључне речи: Г. В. Блек; зубна медицина; Блекови принципи препарација кавитета; амалгам; гнатодинамометар

УВОД

Друга половина 19. века означена је као период великог напретка зубне медицине где одонтологија – наука о зубима – постепено прераста у стоматологију, савремену зубну медицину, науку о ткивима и органима усне дупље, њеним обољењима, аномалијама и повредама. Научници и доктори зубне хирургије Грин Вардиман Блек (*Greene Vardiman Black*), познатији као Г. В. Блек (1836–1915), Ч. Харис, В. Мортон, А. Вицел и В. Д. Милер учинили су прекретницу у развоју савремене зубне медицине усмеравајући је ка озбиљној научној дисциплини. Г. В. Блек заузима почасно место у овој плејади знаменитих људи као утемељивач савремене стоматологије [1].

ОД РОЂЕЊА ДО ПОЧАСНОГ ДОКТОРАТА

Г. В. Блек је рођен 1836. године у округу Винчестер, у држави Илиноис, у Сједињеним Америчким Државама, као најмлађе дете у многочлавној фармерској породици. Није много марио за школу и учење, а презирао је чак и уобичајене дневне обвезе у кући и на фарми. Растући у природном окружењу, развио је сопствени начин логичког размишљања и расуђивања, занимајући се за све око себе, а нарочито за природу и њене законе [2].

У седамнаестој години Блек се одлучује за студије медицине, мада нема писаних доказа да је уписао неку медицинску школу [3]. Долази у Клејтон код брата који је био лекар и помаже му у пракси. Због развијене мануелне спретности, брзо се заинтересовао за интервенције у зубарству. Зближава се са Џ. Спиром, доктором зубне хирургије из Винчестера, с којим проводи доста времена у његовој ординацији, учи и помаже му при извођењу мањих захвата. Четири месеца касније, у двадесет првој години, Блек чини храбар потез и отвара своју зубарску ординацију, у којој ради сам [4]. У Винчестеру стиче много пацијената и пријатеља, међу којима су били и локални сајдија и оружар. Они му откривају тајне својих заната, што ће виспреном Блеку касније помоћи да дизајнира и изради неке ендодонтске инструменте које ће применити у хируршким поступцима и истраживањима [5].

Године 1869. Блека позивају да одржи предавање на колеџу за стоматологију у Мисурију (*Missouri Dental College*). Пред многим познатим именима излаже сопствена искуства с испунима од искованих листића злата, али истиче и неминовну појаву лоше адхезивности после извесног времена. То га подстиче да се интензивно бави хемијом, па чак завршава курс из хемије за гимназијске професоре. Нажалост, до краја живота није успео да разреши мистерију ивичног затварања. Ипак, треба нагласити

Correspondence to:

Dragan V. ILIĆ
Klinika za bolesti zuba
Stomatološki fakultet
Rankeova 4, 11000 Beograd
Srbija
dr.ilicb@gmail.com

да је прво академско предавање које је икада чуо било управо то његово [5]! Он је тада имао само двадесет месеци званичног образовања, а постигао је велики успех готово самоуко.

Доктор зубне хирургије Т. Гилмор из Џексонвила 1871. године запажа Блекове реконструктивне захвате на зубима. Махом су то били испуни (пломбе) измоделивани с великом прецизношћу. Он такође уочава Блекову заинтересованост за хемију и физику, које ће Блек касније примењивати у својим експериментима [3, 4].

И поред обавеза у бројној породици, Блек слободно време користи за читање стручних чланака, посећивање састанака новооснованих стручних удружења, на којима прати предавања и склапа познанства с многим угледним стручњацима тог времена.

Као човек огромне енергије и жеље за учењем и усавршавањем одлучује да научи немачки језик. Читајући радове чувеног немачког патолога Р. Вирхова у оригиналу, Блек се искрено заинтересовао за целуларну патологију и технику микроскопирања. Купује микроскоп и постаје први патолог у округу (Слика 1) [4].

Предаје хистологију и микроскопирање, патологију и конзервативно зубно лекарство на колеџу у Мисурију и путује преваљујући стотине километара скоро сваке недеље. Након седам година Блек је награђен почасним докторатом. Како је на том колеџу медицина била доминантна, Блек није могао да оствари свој дугогодишњи сан: да одвоји зубно лекарство од медицине. Често је говорио: „Зубна медицина треба да буде независна и потпуно равноправна с медицином.”

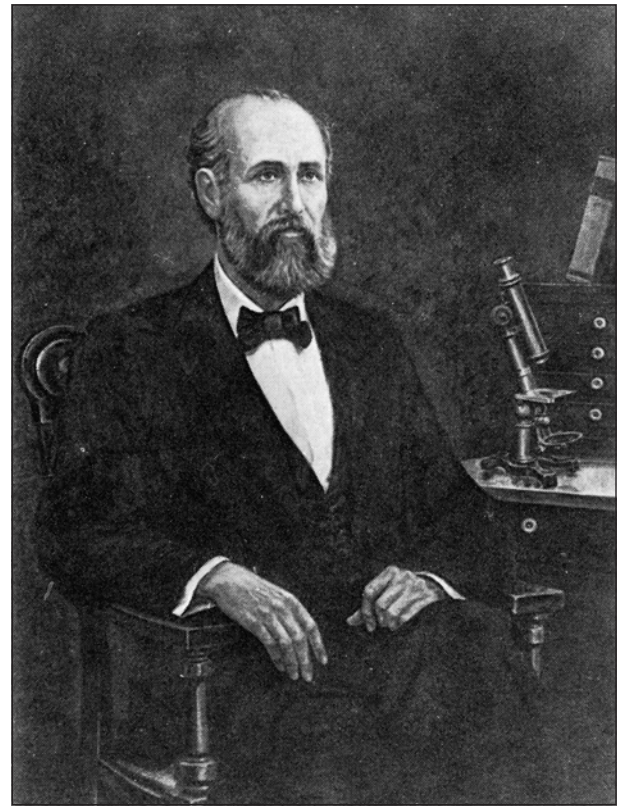
ЖИВОТ У ЧИКАГУ

Блек се 1881. године сели у Чикаго, где ради у својој зубној амбуланти, а интензивно се бави и научним радом (Слика 2). Године 1883. изабран је за професора на Катедри за патологију зуба чикашког универзитета, где остаје пуних шест година. У Чикагу штампа и прву књигу под називом „Стварање отрова од стране микроорганизама” (1884. године), која је резултат његових истраживања у области бактериологије. Поновљена издања те књиге објављују се у наредне две године.

Обрађује проблем чврстих зубних наслага, њихов настанак и превенцију. Истиче утицај гингивалних пљувачних жлезда и њихове сулкусне течности као главних етиолошких фактора настанка чврстих наслага на зубима.

Чланке „Инфекција зубне пулпе и њено ширење” (1889) и „Расправа о есенцијалним уљима” издаје у познатим међународним часописима.

Године 1890. излази уџбеник „Анатомија зуба”, за који је све цртеже урадио сам. Поглавља ове књиге улазе у састав „Дескриптивне анатомије хуманих зуба” (1891). У чланку „Обрада глеђних ивица” (1891) расправља о свом принципу препарације кавитета зуба („екстензија ради превенције”). Објашњава где треба сместити руб обрађеног кавитета зуба како би се продужио век испуна. Важно је поменути његова истраживања у вези



Слика 1. Блек у радној соби поред микроскопа [4]
Figure 1. Black in his cabinet beside the microscope [4]

с настанком каријеса на предилекционим (пријемчивим) местима. Поред осталог, Блек предлаже смештање рубова испуна „изван интеркуспалног контакта на местима имуним на каријес (предели самоочишћења)”.

При новооснованој чикашкој зубарској школи (*Chicago Northwestern University Dental School*) бива изабран за декана 1896. године.

Године 1898. објављује чланак о некротичном гингивитису у којем наглашава улогу микроба у настанку ове болести [2].

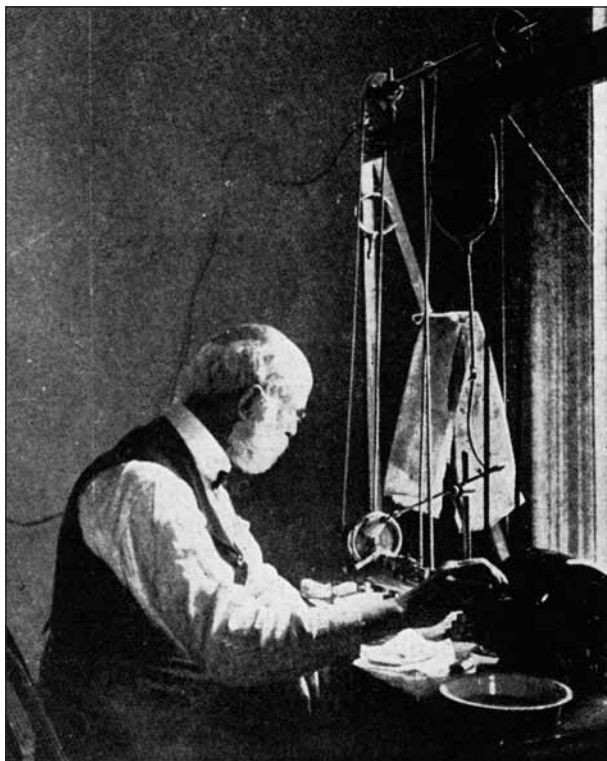
У Чикагу остаје скоро до краја живота. Ту започиње са студиозним радом, интензивно окупљајући познате научнике и специјалисте ради размене мишљења. Брине о попуњавању библиотечких фондова, набавља хиљаде књига, држи предавања и објављује радове [4].

Сагледавши значај Милерових налаза о постанку каријеса, продубљује истраживања с аспекта микробиологије почетком двадесетог века [6].

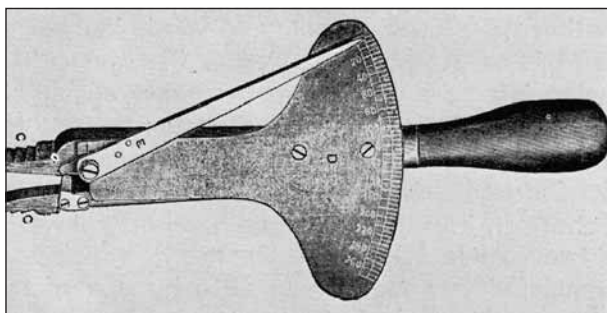
ОРИГИНАЛНЕ НОВЕ МЕТОДЕ

Блек је за живота стандардизовао више поступака него ико пре њега. Међутим, од тога није имао много користи у материјалном смислу; чак се може слободно рећи да је имао и штете.

Истраживања Флечера и Марфија из 1837. године (први су препоручили пластични метални испун користећи живу и сребро за формирање амалгама – „сукседанеум”) усмерила су Блека да најпре испита, а затим и



Слика 2. Блек у лабораторији поред зубарске бушилице [4]
Figure 2. Black in front of drilling machine in lab [4]



Слика 3. Гнатодинамометар који је дизајнирао Блек [4]
Figure 3. Gnathodynamometer by G.V. Black [4]

да пронађе формулу амалгамске смесе која је стабилна и по конзистенцији и по боји. У чланку из 1910. године он препоручује састав праха (сребро 68%, калај 26%, бакар 5% и цинк 1%) који ће се дуго примењивати широм света, а само делимично промењен чак и данас. Силе жвакања и отпорност на притисак амалгама мери гнатодинамометром који је сам конструисао (Слика 3). Публиковањем ових резултата Блек долази до стандардизације легуре. За мерење волуменских промена амалгама конструисао микрометар који мери с тачношћу од једног хиљадитог дела инча [5].

Цилиндричне калупе од чврстог челика који су се подвргавали притиску користио је за амалгам и друге очврснеле материјале, „како би заокружио експериментална испитивања материјала за испуне”. Слични калупи користе се и данас за испитивање отпорности стоматолошких материјала на притисак.

Иако је знатно унапредио квалитет амалгамске легуре и извршио стандардизацију, Блек није од тога имао

никакву материјалну корист. Напротив, обелоданио је добро чувану тајну и тиме навукао бесзаинтересованих фабриканата. Блек је добио резултате да се жива засићује у реакцији с осталим металима у амалгаму, чиме је натерао Флега да на предавањима више не износи нетачности у вези с опасностима од тровања живом. Блек је такође доказао да једноставна механичка смеша метала без претходне припреме представља лошу амалгамску легуру за практичну примену. Сама чињеница да су на прелазу из 19. у 20. век амалгаму побољшане особине, те да се као такав (тачније, врло мало модификован) задржао у употреби до данашњих дана у појединим клиничким ситуацијама, с правом указује на велико признање које се мора одати експерименталним залагањима Блека, али и Вицела, који се оваквим испитивањима такође интензивно бавио.

Анализирајући мастикаторне силе на интактним зубима и амалгамским испунима, Блек их мери тако што конструисао гнатодинамометар. Колико је апарат био савремен види се из чињенице да и данашњи гнатодинамометри имају сличан механизам и принцип рада. Из овога су произишле многе Блекове студије о променама запремине и постојаности боје амалгама [5]. Први је описао ове налазе (1895), објављујући и резултате испитивања загрижајних сила у распону од 100 N до 500 N [7]. Нажалост, Блекове вредности се нису могле упоредити с резултатима других аутора, његових савременика, због различитих метода мерења, начина примене сила и коришћења апарата различите прецизности. Узимајући у обзир измерене вредности мастикаторних сила, Блек и његови савременици, као и многи касније (Хојпл, Хед, Шредер), закључују да „гингивалним ткивом подупрта протеза омогућава трећину до четвртину вредности природног мастикаторног притиска у поређењу с протезама подупртим зубима, нарочито фиксним мостовима, где би скоро оптималне мастикаторне вредности притиска могле деловати онда када је остварена функционална прилагођеност на потпорна ткива” [7].

Незадовољан Морисоновом бушилицом из 1871. године, Блек конструисао нову. При том мање користи бушилицу за уклањање меких каријесних маса, критикујући Морисона због могућег отварања пулпе (нарочито приликом рада студената и оних мање спретних) и преферира ручне инструменте екскаваторе које лично дизајнира [5].

Овај вешти „занатлија” и „конструктор” у експерименталне сврхе прави апарат за мерење контракције амалгама и инструмент за резање чврстих ткива за микроскопирање и хистолошка истраживања.

ОБЈАВЉЕНЕ КЊИГЕ

Поред завидног броја чланака, Блек објављује и неколико изузетних књига, које су касније назване класичним делима стоматолошке литературе. Међу њима се истичу „Анатомија зуба” (1890) и „Оперативно зубно лекарство” у два тома (1908) [6].

„Оперативно зубно лекарство” је Блеково најважније дело, у којем разврстава каријесне лезије у пет класа према локализацији: јамице, фисуре, глатке површине, контактне тачке и врат зуба [8, 9]. Ову књигу превео је на немачки језик његов студент Ханс Пихлер, касније професор бечког универзитета, чувен и по томе што је од карцинома горње вилице оперисао Сигмунда Фројда. Књига излази у Берлину 1914. године под насловом „Конзервативно лечење зуба” (*Konservative Zahnheilkunde*) [6]. У њој Блек објашњава седам принципа препарације кавитета код каријесних и ерозивних лезија зуба заснованих на особинама материјала за испуне (силикатни цемент, злато, амалгам), при чему наглашава узајамно деловање сила жвакања, зубних ткива и материјала за испуне. Екстензивне технике приликом формирања кавитета за испуне почеле су да се примењују од 1893. године управо Блековом заслугом. Он поставља правило „екстензија ради превенције и ретенције” сходно материјалима за испуне из тог времена. Колико су далековидно и професионално били постављени принципи обраде кавитета каријесне лезије запажа се из чињенице да су се само неки принципи постепено модификовали у пракси крајем двадесетог века, када су на сцену ступиле нове генерације материјала за испуне с побољшаним особинама, као што су композитне смоле, гласјономер-цементи и амалгам-бонд препарати. Ова Блекова књига касније доживљава ново издање у Чикагу 1936. године у четири тома [2].

„Дескриптивна анатомија хуманих зуба”, штампана 1902. године на 169 страна, доживљава касније још три издања. Илустрације и анализе хистолошких узорака периосталног ткива, као и цртеже ткива које је сам урадио, Блек је објавио у раду „Периостеум и периодонтална мембрана” [2].

Пред крај живота (1907) долази у Колорадо Спрингс, где истражује тзв. шарену глеђ (браонкасти зуби). На овом истраживању ради до смрти, а постхумно му о овој теми излази посебан чланак (1916) с коаутором Мекејом [5].

Истраживања некаријесних лезија (абразије, ерозије) почиње 1908. године, али га је смрт предухитрила да их заврши.

Познати часопис из тог времена *Dental Cosmos* објављује пет чланака о истраживању физичких особина хуманих зуба с аспекта праксе и ресторативних материјала.

Непосредно пред смрт (1915) Блек објављује књигу „Специјална патологија зуба” (*Special Dental Pathology*), у којој говори о улози мастикаторних сила у склопу рестаурације и препарације кавитета. Објашњава пријемчивост каријеса у односу на хемијске и физичке особине тврдих зубних ткива. Нажалост, како у то време није имао прецизну лабораторијску опрему, погрешно је тврдио да је учестала појава каријеса у трудноћи и после порођаја узрокована губитком минерала, нарочито током периода дојења [2].

Године 1917. постхумно се у чикашком часопису „Оперативно зубно лекарство и патологија” објављу-

је чланак о разлучивању појмова каријеса и каријесне лезије. Блек у њему предлаже да се термин „каријес” замени појмом „каријесна лезија” кад год се помињу почетни каријес, мали каријес и каријесна лезија без видљиве шупљине. Блек рано препознаје ове разликости, а класификацију каријесних лезија означио је према локацији и назвао их „кавитети пет класа”. Правилно је употребљавао израз распадање (труљење), а не „каријес”, који би понекад збуњивао читаоца у одређеном контексту [10].

Чланак о хидрогену „Зашто хидроген губи дејство?” (*Why peroxide fails to work?*) излази 1921. године [2].

ОСТАЛА ВАЖНИЈА ДОСТИГНУЋА

- Увеличана учила – модели препарисаних зуба и оперативни инструменти за студенте;
- Класификација и номенклатура стоматолошких инструмената;
- Блеков екскаватор за ручно уклањање каријесних маса [11];
- Стругач по Блеку, специјално дизајниран инструмент за закошавање (одламање) глеђних призми или подминираних глеђи који осигурава неометан рад у близини здраве глеђи суседног зуба, што је скоро немогуће извести сврдлица; тиме се спречавају оштећење глеђи по испуњавању кавитета и поновни настанак каријеса у тој поткопаној области;
- Плочасти сплонт (удлага) по Блеку (1895), намењен лечењу безубих преломљених вилица;
- „Тротоар по Блеку”, нацрт равнот платоа око конкавитета каријесне шупљине као биолошка форма обрађеног кавитета где се строго избегава приближавање зубној пулпи и штеди зубно ткиво;
- Блеков простор, опис дела периапексног простора који се налази између физиолошког форамена на врху зуба (врх конуса) и равнине (база конуса) која је управна на анатомски форамен, који треба да штити од непотребне иритације ендодонтским инструментима;
- Круна по Блеку, посебно дизајнирана вештачка круница;
- Студија о значењу контактне тачке на основу сопствених истраживања и проверавања налаза Перрија (1879) и Веба (1881);
- Студија којом потврђује Милерову бактеријску теорију порекла каријесног процеса;
- Истраживања о хемијском саставу зубних ткива;
- Патент побољшане ножне зубарске бушилице са врпчастим преносом;
- Текстови о последицама обољења зубне пулпе;
- Истраживања зубног каменца;
- Налази о системским ефектима инфективних обољења уста;
- Истраживања о улози денталног плака у започињању каријесног процеса;
- Хемијска анализа зубних ткива;
- Истраживања флуорозе зуба;

- Искуства са гасом „смејавцем” (међу првима применио азот-субоксид као инхалациони анестетик за екстракцију зуба) [2].

УМЕСТО ЗАКЉУЧКА

Г. В. Блек, универзитетски професор, плодни писац, истраживач, научник и иноватор, увео је зубну медицину у модерно доба, поставио је на чврсте научне основе и дао смернице за њен даљи развој. Није било области науке у коју он није био упућен. Држао је чак предавања из зоологије, хемије, глобалног загревања, говорио о законима мора и кретању таласа, етици, развоју уметности и мануелне спретности као саставном делу едукације стоматолога. Творио је немачки и француски језик, свирао неколико музичких инструмената и сликао пејзаже и портрете. Истичући величину његовог доприноса савременој стоматологији многи га пореде са Фошаром и Томесом [12]. Увек насмејан и пријатељски расположен, отвореног срца, омиљен међу колегама и пријатељима, склапао је многобројна познанства. Такав несвакидашњи човек инспирисао је многе генерације не само својим генијалним писаним радовима, изумима и предавањима, већ и понашањем.

Посматрајући Блеков стваралачки опус уочава се константност у раду и признањима које је стицао за живота, а и касније. Иако је био човек скромног класичног образовања, доспео је до положаја цењеног универзитетског професора и власника четири почасна доктората. Стално се усавршавао и специјализовао дајући многе иновације достојне поштовања. Заслужује велико признање и за непрекидно и стрпљиво обучавање студената и млађих колега до најситнијих детаља, искрено, од свег срца, не кријући тајне своје професије.

Блекове заслуге у оперативној зубној медицини и терминологији у кариологији [10], иновације, уџбеници и бројни радови наводе да савремену стоматологију поделимо на три раздобља: време пре Блека, у којем су се хируршки захвати изводили емпиријски, без научне основе, раздобље за време Блека, током којег су решене многе недоумице из области оперативне зубне медицине на основу доказа добијених научним истраживањима, и тзв. омаж (*hommage*) период после Блекове смрти (20. век), у којем се примењују његови многобројни постулати, инструменти и закључци. Генијално смишљени, споро су уступали место савременим доктринама и материјалима и поред вртоглавог развоја стоматологије.

У периоду најинтензивнијег научног рада, у разговору са студентима, Блек је једном предсказао: „Доћи ће време када неће бити потребно вршити репарације и лечења патолошких процеса у усној дупљи и на зубима, а то ће бити онда када превентивне мере почну да се широко примењују.” [13] Такође је рекао: „Када будемо сазнали етиологију и патолошко објашњење каријесног процеса, најчешћег обољења зуба, тек онда можемо пронаћи најбоље оружје за борбу против њега.” [3] Величина његове личности огледа се и у томе што је био први који је захтевао и од других да публикују и разговарају о оном што се тек истражује.

Преминуо је на својој фарми 31. августа 1915. године усред великог истраживања у области флуорозе зуба [14]. Захвални студенти подигли су му споменик у Централном парку у Чикагу [2]. Стална поставка Блековог стваралаштва налази се у Балтимору (граду у којем је основана прва зубарска школа у САД), у Музеју др Семјуела Д. Хариса, о којој брину поштоваоци и следбеници његовог дела [15].

ЛИТЕРАТУРА

1. Zagrađanin D, Ilić VD, Jović P. Životni i profesionalni put G. V. Bleka (Life and professional way of G. V. Black). Proceedings of the Third Macedonian Congress for History of Medicine with International Participation; 2008 Jun 5-7; Štip, Macedonia. p.174-8.
2. Greene Vardiman Black [Online Green]. 2009 [cited 2009 June 2]; available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Greene_Vardiman_Black.
3. Živković S. Greene Vardiman Black – skromni velikan i nesebični genije koji je zadužio savremenu stomatologiju. Stomatološki glasnik Srbije. 2008; 55(Suppl 1):7-9.
4. Axthelm W. History of Dentistry. Chicago: Quintessence Publishing Co.; 1981.
5. Lufkin AW. History of Dentistry. Philadelphia: Lea and Fabiger; 1938.
6. Gavrilović V. Istorija stomatologije. Beograd – Zagreb: Medicinska knjiga; 1969.
7. Suvin M, Kosovel Z. Fiksna protetika. Zagreb: Školska knjiga; 1974.
8. Karadžov O, Kezele D, Kuburović D, Marković D. Osnovi preparacije kaviteta. Beograd: Srpsko lekarsko društvo; 1979.
9. Harty FJ, Ogston R. Concise Illustrated Dental Dictionary. Bristol: Wright; 1987.
10. Warren JA. Coming to terms with terminology. Oper Dent. 1998; 23(3):105-7.
11. Dačić-Simonović D, Dačić S, Radičević G, Gašić J. Različite mogućnosti uklanjanja karijesa. Stomatolog. 2008; 77:7-11.
12. Lindsay L. A Short History of Dentistry. London: John Bale, Sons and Danielsson; 1933.
13. Schewe EF. G.V. Black – the man of the centuries. Washington University Dental Journal. 1950 May.
14. Greene Vardiman Black [Online Greene]. Available from: <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Black,+Greene+Vardiman>
15. Connor M. Man of century. Dental Tribune. 2008; (23):1-2.

Creative Work of Greene Vardiman Black

Dragan V. Ilić¹, Danica Zagradjanin²

¹Clinic for Oral Diseases, Faculty of Stomatology, Belgrade, Serbia;

²Institute Subjects, Faculty of Stomatology, Belgrade, Serbia

SUMMARY

Over hundred years has elapsed since the publication of "Operative Dentistry" (1908), a book by the famous odontologist and scientist Greene Vardiman Black. Throughout all his life Black worked hard on education, research, lecturing, publishing and teaching others. The innovator in many fields of dental medicine, particularly conservative therapy, he patented numerous inventions, implemented the standardization of instruments and procedures, constructed stomatological drills, gnathodynamometer, material hardness testing moulds, micrometer and microtome. Black is the author of more than 500 articles and innovations, as well as several exceptional books that are considered as classic within the domain of the dental literature, and which many generations were educated on. One can certainly say that Black occupies the honorary position among the eminent personalities of dental scientist as one of the found-

ers of contemporary stomatology. If we take into consideration Black as to his merits in operative dentistry and wider, it could be confirmed that the epoch of contemporary dentistry could be divided into the era before Black, when many dental procedures were performed without scientific foundation, the time during Black when many dilemmas were resolved in operative dentistry branches backed up by laboratory investigations, and finally the homage period of the 20th century when the application of his postulates, instruments and conclusions were gradually being abandoned giving way to modern doctrines and materials due to the rapid advancement of industry of dental materials and operative techniques in modern stomatology all of which should be credited to the development of basic sciences.

Keywords: Greene Vardiman Black; operative dentistry; Black's rules of cavity preparation; amalgam; gnathodynamometer

Примљен • Received: 05/08/2009

Прихваћен • Accepted: 31/05/2010