

В.Б. Демянчук

ДУ «Інститут серця МОЗ України», Київ

Крістіан Барнард. Шлях у невідоме (до 100-річчя від дня народження)

*«Стежку ніг своїх вирівняй,
і стануть міцні всі дороги твої»*

*Біблія, Книга притовістей Соломонових 4:26
Переклад Івана Огієнка*

За буремними подіями російської збройної агресії проти України 2022 року зовсім непомітно минула дата, без якої могло б і не статися того колосального прориву, якій відбувся в медичній науці, завдяки людині, ім'я якої стало просто іконою в сучасній трансплантології. Йдеться про 100-річний ювілей від дня народження всесвітньовідомого кардіохірурга доктора Крістіана Барнарда.

Крістіан Барнард (Cristiaan Neethling Barnard) народився 8 листопада 1922 року в маленькому провінційному містечку Бофорт Вест (Beaufort West), розташованому в Північній Африці на відстані приблизно 300 миль на північний схід від Кейптауна (рис. 1). Географічно ця місцевість відома як Грейт Кару (Great Karoo), відкрита всім вітрам напівпустеля, де основним видом діяльності було і залишається до сьогодні вівчарство.

У час, коли Кріс народився, у 1992 році населення Бофорт Вест нараховувало приблизно 3000 африканерів (білошкірі вихідці з Європи, переважно з Нідерландів) і приблизно удвічі більше чорношкірого етнічного місцевого населення. Цікаво, що європейським засновником колонії на цій території був Ян ван Рібек (Jan van Riebeeck) (1619–1677), який був корабельним лікарем-хірургом Голландської Ост-індійської компанії. Африканери розмовляли мовою африкаанс – однією з форм стародавньої голландської мови, і вважали себе так званим «білим плем'ям Африки». У дитинстві Кріс спостерігав певні прояви расової дискримінації, коли о дев'ятій годині вечора міський дзвін сигналізував, щоб

усі небілошкірі мешканці негайно поверталися до своїх домівок. Однак Кріс був вихований батьком у душі расової толерантності й ніколи не поділяв поглядів расизму в майбутньому.

Народжений у родині, де батьки ідентифікували себе як африканери, Кріс попри величезний вплив британської культури також намагався і був таки африканером. Його рідною мовою вдома, в школі, в оточенні друзів була африкаанс, а англійська була тільки другою мовою, яку регулярно він почав вивчати тільки в університеті. У зрілому віці він завжди називав себе англофілом-роялістом, але також часто казав, що йому важкувато виразити себе на повну, використовуючи англійську, порівняно з рідною мовою.

Родина Барнардів походила зовсім не з Нідерландів, як більшість африканерів. Прадід Кріса по батьківській лінії іммігрував в Африку в 1708 році з Кельна в Німеччині, тоді як родичі по лінії матері були гугенотами, вихідцями з Франції. У 1903 році батько Адам Барнард став студентом місіонерського інституту Голландської Реформістської Церкви, де і познайомився зі своєю майбутньою дружиною Марією, яка саме навчалася в жіночій гугенотській семінарії там же в Кейптауні.

У 1909 році одразу після випуску молодята одружилися і в 1911 році Адам Барнард отримав місце пастора в церкві Бофорт Вест. Оскільки він вважався місіонером, серед членів пастви практично не було вихідців з Європи, отже, вона складалася переважно з місцевого кольорового населення. Його заробіток на місяць становив 20 фунтів стерлінгів (40 північноафриканських

рандів). Хоча родина і не платила орендну платню, оскільки їхній будинок за номером 77 по Данкін Стріт (рис. 2) безпосередньо контактував з будівлею церкви (рис. 3), цієї заробітної платні ледь-ледь вистачало для того, щоб прогодувати себе і чотирьох синів: Барні (на 12 років старший за Кріса), Додслі (на 5 років старший), Кріса і Маріуса (на 5 років молодшого за Кріса). Насправді в родині був ще один брат на ім'я Авраам, старший за Кріса. Він помер у дитинстві від вродженої вади серця (ймовірно це була тетрада Фалло). Його смерть емоційно дуже вплинула на родину, і це можливо підсвідомо підштовхнуло Кріса вивчати саме медицину.

Марія, мати Кріса, виховувала дітей, вела господарство і допомагала чоловікові з органом під час церковної служби. Вона погано чула, тому Кріс з братами, підкачувавши повітря в середину органа, також час від часу сигналізували їй, коли батько оголошував назву і початок наступного гімну. Роками пізніше Кріс жартував, що серце було не першим «органом» у його житті.

Відвідування недільної церковної служби двічі або навіть тричі на день, а також потреба брати участь в обрядах одруження, хрещення, поховання вплинуло на Кріса так, що надалі у своєму житті він відвідував церкву зрідка. Але музика, яку він чув у дитинстві саме в церковній залі, була йому до душі. Він любив твори Шопена, Бетховена, Брамса, брав навіть уроки гри на фортепіано, але був змушений облишити вправи після перенесеного артрити. З часом інтерес до музики поширився і на сучасні твори і виконавців, серед котрих були такі зірки, як Біллі Джоел та Елтон Джон. Коли він уже був VIP-персоною, під час відвідування США його запитали, з ким би він хотів зустрітися, крім Президента Ліндона Джонсона, він обрав співака Діна Мартіна.

Щоденне життя в домі Барнардів не відрізнялося від інших у Бофорт Весті. В будинку не було гарячої води, і Кріс разом з хлопцями задовольнялись холодною ванною один раз на тиждень. У спекотне літо дуже дошкуляла спека, кондиціонера не було, а холодну зиму допомагав пережити старій камін, але дим від нього провокував напади бронхіальної астми в Адама Барнарда, і вона пізніше проявилася в його сина Кріса. Родина існувала переважно на фінансових заощадженнях і не могла дозволити розкоші. Барнарди рідко могли дозволити собі вживати м'ясо, і були справді щасливі загалом мати їжу на своєму столі. Практично весь одяг переходив до Кріса у спадщину від Додслі і навіть від Барні. Поза школою, де бути взутим було вимогою, діти практично весь час ходили босоніж, що було звичайним явищем у Бофорт Весті в ті часи.



Рис. 1. Бофорт Вест на мапі Південної Африки



Рис. 2. Будинок родини Барнардів



Рис. 3. Будівля Голландської Реформістської Церкви в Бофорт Весті

Під час дозвілля Кріс із друзями-однолітками рвали фрукти в сусідському садку, плавали в ставку, катали використані автопокришки з прилеглих пагорбів, відловлювали скорпіонів і влаштували їм бої у скляних банках. Для того щоб мати кишенькові гроші, хлопці часто підробляли полюванням на мишей і пацюків, за яких місцева влада видавала невелику винагороду. Як і в багатьох підлітків, Кріс мав заборонену звичку – тютюнопаління. Оскільки грошей на цигарки звісно просто не вистачало, він використовував саморобні вироби, які склалися з висушеного віслучого посліду, загорнутого в клаптик старої газети. Пізніше вже в зрілому віці він стверджував, що ніколи не був завзятим курцем, а тільки стріляв цигарки в асистентів, ординаторів у шпиталі, мовляв, що це допомагає йому релаксувати після операції. Всі три його дружини курили цигарки, тому Крісу важко було покинути цю шкідливу звичку. Хоча діагноз бронхіальна астма, який був встановлений за 20 років до смерті, вочевидь рішуче підштовхнув його до цього необхідного кроку в житті.

У школі Кріс завжди мав високий рейтинг серед учнів. Він мав зріст, вищий за середній, і атлетичну будову тіла, тож був дуже активним у спортивному житті школи: чемпіон школи з тенісу, капітан шкільної команди з регбі, спритний плавець і бігун на різні дистанції. Саме під час спортивних змагань стався випадок, який мав потужний психологічний вплив на Кріса. Це був програш своєму товаришу в забігу на 1 милю босоніж. Після цього випадку Кріс почав неухильно розвивати в собі прагнення досягати успіху у всьому, за що брався. Випускні іспити він здав на відмінно, що відкрило можливість вчитися далі в університеті. Чому саме медицина? З одного боку, вплив родини, його мати все життя захоплювалася лікарями і мотивувала синів навчатися лікувальної справи, а старший брат Барні завжди стверджував, що лікарі добре заробляють. З другого боку, сам Кріс підкреслював, що завжди хотів бути лікарем тому, що завжди хотів допомагати людям.

У 1941 році Крістіан Барнард з відзнакою закінчив середню школу в Бофорт Весті, що дало йому можливість вступити до медичної школи університету в Кейптауні. Університет Кейптауна розпочав свою історію у 1829 році як коледж, а згодом у 1928 році став повноцінним вищим навчальним закладом (рис. 4). Викладання в ньому велося англійською, але для Кріса не було вибору, бо найбільший африканомовний Університет Стелленбоша (Stellenbosch University) не мав у своєму складі медичного факультету. Університет Кейптауна мав клініч-

ну базу в Грот Шур шпиталі (Groote Schuur Hospital), відкритому у 1938 році і найбільшому на той час шпиталю в країні (рис. 5). Відомий англійський кардіохірург Дональд Росс (провів операцію із заміни аортального клапана серця, яка була названа його ім'ям), батьки якого іммігрували в Південну Африку з Шотландії, також навчався в цьому університеті, згадував, що на той час рівень освіти в Кейптауні був не гіршим, якщо не кращим за світовий. Більшість викладачів з базових наук, а також анатомії і патології були представниками старої Шотландської школи і були взірцями академічності, професіоналізму і педантичності найвищого гатунку. Кріс також згадував, як він був просто приголомшений, коли його професор з анатомії почав малювати на класній дошці структуру будови людського тіла шматочками кольорової крейди лівою і правою руками одночасно.

Разом з Барнардом на перший курс було зараховано майже 200 студентів. Серед однокурсників був студент на ім'я Родні Хівітсон, який у майбутньому став колегою Кріса в групі з трансплантації серця, і згодом його головним асистентом під час першої трансплантації. Далеко не всім студентам вдавалося подолати високу планку здавання тестів, навіть за перший навчальний курс. Багато хто провалював іспити і вже не міг далі навчатися. Перші роки навчання давалися Крісу страшенно важко через мовний бар'єр (рис. 6).

У ті часи студент мав платити за рік навчання 60 фунтів стерлінгів. Кріс отримував 20 фунтів стипендії з фонду університету, ще 20 з фонду



Рис. 4. Університет Кейптауна (ПАР), середина 50-х років 20-го століття

підтримки студентів-африканерів, і решту йому спонсорували батьки. З огляду на свій малий бюджет Кріс мешкав у домі свого старшого брата Барні. Щодня він долав чималу відстань пішки від дому до університету, оскільки не вистачало коштів придбати квиток на автобус. У дощовий день його можна було помітити, як він мокрий сидів на зупинці в очікуванні, коли припинить литися вода з неба. Можливість отримувати стипендію для студента визначалася суто єдиним фактором – відмінною оцінкою на іспиті. У своїх спогадах Кріс розповідав, як відчуття паніки охоплювало його перед кожним іспитом. Він боявся схибити, не здати, не пройти далі і так додати фінансового навантаження на свою далеко не заможну родину. В університеті він залишив усяку активність (а тут були і регбі, і гра в покер, і численні побачення), зосередившись тільки на медицині. Ентузіазм, енергія, оптимізм і зазвичай дуже самотній живий сміх, які сформувалися і виکارбовувалися в студентські роки, залишилися в нього на все життя.

13 грудня 1946 року Крістіан Барнард з успіхом завершив навчання в університеті й здобув ступінь бакалавра медицини і бакалавра хірургії (MB, BCh), що є еквівалентом доктора медицини

(MD) в Сполучених Штатах Америки. Протягом 1947 року Кріс працював як молодий доктор-інтерн у шпиталі. Перші 6 місяців він проходив ротацию у відділенні хірургії, де в ролі асистента брав участь у численних оперативних втручаннях, наступних пів року був відряджений на практику до пологового відділення, де навчився приймати пологи і був відповідальний за новонароджених з найбіднішого кольорового кварталу Кейптауна.

Продовжувати шпитальну практику, яка зовсім не приносила доходу, Кріс не міг. Майже 2 роки він уже був заручений з Алеттою Лаув – медсестрою, яка працювала в шпиталі разом з ним. В його планах були весілля, шлюб і житло, тому за першої ж нагоди він погодився стати сімейним лікарем у містечку Серес (Ceres), що розташувалося серед фруктових садочків за 80 миль від Кейптауна вглиб материка. Обставини справді були сприятливими. У Сересі практикували доктор Джуберт і доктор О'Мелоні. Останній планував для себе річне відрядження, і Кріс із задоволенням замінив його. У парі з доктором Джубертом вони працювали дуже наполегливо, не відмовляючись від украй складних випадків. Дуже швидко двоє молодих тала-



Рис. 5. Грот Шур під час роботи тут Кріса Барнарда

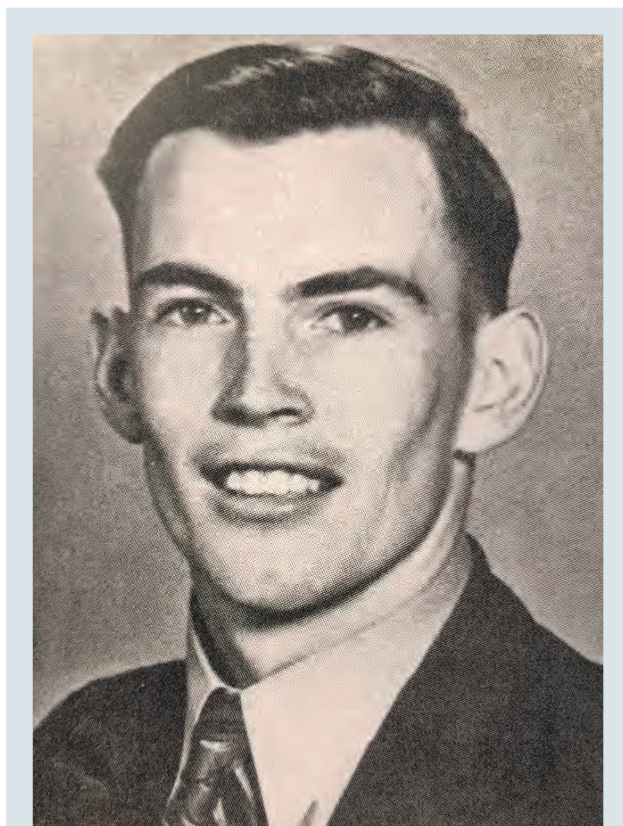


Рис. 6. Кріс Барнард – студент-медик, перші роки навчання

новитих медиків стали популярними не тільки в містечку, а й далеко за його межами. А коли повернувся з відрядження О'Мелоні, виявилось, що його пацієнти натомість надають перевагу молодому лікарю Барнард. Це стало причиною конфлікту між лікарями. Кріс не збирався здавати свої позиції в конкурентній боротьбі зі старшим колегою, але для трьох спеціалістів тут роботи було обмаль. Кріса жорстко попросили «на вихід».

Оскільки решта колег його не підтримала, Кріс перейшов працювати в маленький шпиталь Голландської реформістської місії (Reverend Ernst Holtzapfel) неподалік. Тут він намагався відкрити свій приватний офіс наперекір колегам і продовжувати конкурувати з ними за місце «під сонцем». Однак пастор, керівник місії, порадив йому не робити цього, а шукати для себе варіанти в Кейптауні, тим більше, що батьки дружини пропонували молодому подружжю свій дачний будиночок за 30 миль від міста. Пізніше у своїх автобіографічних спогадах Кріс записав, що рішення покинути практику сімейного лікаря було одним із найкращих у його житті. Якби не це, він міг би на все життя лишитися «сімейником» і назавжди втратити мож-

ливість пережити драйв бути кардіохірургом і славу трансплантації серця.

У 1951 році в родині Барнардів народжується друга дитина. А в батька все ще немає постійної роботи в Кейптауні. У цій, як здавалося Крісу, безнадійній і депресивній ситуації, він починає наполегливо готуватися до поїздки в Лондон для проходження там найвищого іспиту для визнання Англійським королівським товариством хірургів. Але несподівано відкривається позиція для роботи лікарем у міському інфекційному шпиталі, і після успішної співбесіди Кріс отримує добре оплачувану роботу. Тепер на його плечах відповідальність за пацієнтів 5 відділень з дифтерією, кором, черевним тифом, легеневим туберкульозом і туберкульозним менінгітом. Його серця особливо торкали долі дітей, які страждали на менінгіт і практично не мали шансів вижити. Він робив хворим ін'єкції препаратів прямо в спинномозковий канал, намагаючись здолати смертельну хворобу. Упродовж довгих ночей у відділенні він спостерігав, лікував, боровся. З березня 1951 до березня 1953 року включно Кріс пролікував 259 пацієнтів, і потім використав ці дані для захисту роботи на здобуття ступеня доктора медицини найвищої наукової відзнаки в Південній Африці на той час.

Згодом вже в рамках післядипломної освіти Барнард запропонували місце клінічного ординатора у відділенні внутрішніх хвороб (не хірургічному) Groote Schuur Hospital. Він знову змушений працювати вдень і вночі в буквальному сенсі. Він часто залишається на ніч у шпиталі з важкими пацієнтами із серцевою недостатністю. Доктор Берман, тодішній керівник Кріса, під час ранкового обходу у відділенні часто робив зауваження щодо зовнішнього вигляду Кріса, бо той після ночі був неголений. Загалом на цій посаді Барнард зарекомендував себе як енергійний, грамотний, навіть трохи більш ніж наполегливий у досягненні своєї мети лікар.

Невдовзі, після чудового складання всіх потрібних іспитів він нарешті переходить у хірургічне відділення, де його безмежний ентузіазм проявився повною мірою. Він завжди попереду і раніше за всіх був першим в операційній готовим асистувати годинами безперервно. Завідувач відділення професор Лаув запам'ятав Кріса як гіперактивну постать ще з часів інтернатури і завжди брав його асистувати на свої найскладніші операції. Лаув також запропонував йому провести наукове дослідження, присвячене вивченню причин походження і методів хірургічного лікування атрезії кишківника в дітей. Протягом 1951 року Лаув вивчав атрезію кишківника в Лондоні, і після цього він висунув

гіпотезу, що причиною патології є критична ішемія сегмента кишки, яка виникає в плода внутрішньоутробно. Доеднавшись до дослідницької діяльності, Кріс миттєво запропонував керівникові експериментальну модель атрезії на лабораторних тваринах. Згідно з дизайном дослідження лапаротомію виконували вагітній собаці. Потім діставали ненароджене цуценя, якому також проводили лапаротомію, після чого перев'язували одну із судин кишківника. Потім зашивали рану черевної стінки цуценяти і повертали його в утробу. В кінці відновлювали цілісність тканин матері-собаки і чекали природного народження песика. У фіналі перевіряли наявність атрезії кишківника в моделі і можливість її хірургічного лікування. Навіть за стандартами сучасної медицини, де внутрішньоутробні операції досить добре розроблені, подібні втручання вважають вищим пілотажем у хірургії. Тоді на початку 1950-х такі дослідження видавалися вкрай екстремальними і вкрай амбітними, особливо в руках молодого хірурга. Ціною 43 проведених практично без досвідчених асистентів операцій і цілого року безсонних ночей Крісу вдалося досягнути 80 % успіху експерименту. Пізніше він подав результати цього дослідження як дисертацію до розгляду в Університеті Міннесоти (США) і здобув ступінь доктора філософії (PhD).

Попри той факт, що професор Лаув був ментором Кріса в загальній хірургії і серйозно сприяв його кар'єрі, їхні стосунки були далекі від ідеалу. Жорстка конкурентна поведінка Кріса, нестриманість у бажанні завжди бути супер у всьому, що стосується професії призводило до певного тертя зі старшими колегами. Одного дня під час операції професор зробив Крісу зауваження щодо його асистування, зазвичай якісного, і якщо він не хоче або не може допомагати оперувати, то може негайно звільнитися операційну. Кріс миттєво зняв рукавички і не вибачившись вийшов. Катастрофа! Згідно з кодексом хірургічної етики така поведінка асистента просто не припустима, це межа, яку перетинати суворо заборонено. Згодом Кріс таки просив вибачення перед операційною бригадою, але якби професор Лаув був не тільки завідувачем-інтелігентом, а й педагогом вищого гатунку, кар'єра молодого хірурга Барнарда могла б з тріском закінчитися на цьому випадку. Але трапилось по-іншому, містер Лаув прийняв вибачення Кріса і, отже, врятував його професійне майбутнє. Сьогодні, дивлячись ретроспективно, ми розуміємо, що саме той мудрий вчинок керівника не зруйнував увесь хід історії трансплантації серця.



Рис. 7. Університет Міннесоти, 1955 рік

Одного дня 1955 року Крісу зателефонував професор Джон Брок і запропонував йому місце курсанта-дослідника в шпиталі Університету Міннесота (рис. 7). Справа була в тому, що товариш професора Брока легендарний професор Оуен Х. Вангенстін (хірург, ім'ям якого названий діагностичний прийом при атрезії кишківника у новонароджених перших годин життя), голова підрозділу хірургії в Міннеаполісі шукав собі саме вихідця з Південної Африки, тому що був страшенно вражений рівнем якості роботи попереднього курсанта, який був саме з цієї далекі країни. Кріс відразу погодився. Після тривалих перемовин з дружиною, яка неохоче, але врешті-решт змиралася з несолодкою перспективою тривалого роз'єднання родини. Невдовзі 33-річний Крістіан Барнард вперше в житті відчув себе за межами Південної Африки на шляху до Сполучених Штатів Америки.

На початку 1956 року літак, на якому подорожував Кріс, здійснив посадку в аеропорту Міннеаполіса. Січень у великому місті, холоднеча, снігові намети, все це проймало холодом і шокувало Кріса. Африканер, прибувши з інших кліматичних умов, не тільки не мав при собі теплої пальта, а й гадки не мав, що таке зима взагалі. Його ніхто не зустрічав і минуло чимало часу, поки він дістався своєї маленької кімнати в гуртожитку для курсантів. Наступні декілька місяців були для Кріса надзвичайно самотніми і депресивними. Вангенстін залучив його до однієї з дослідницьких груп, напрямком вивчення якої було лікування виразки через охолодження внутрішньої поверхні шлунка. Натомість Кріс прагнув набирати досвіду через хірургічну прак-

тику в клініці. Просто вбивчими були розповіді колег про те, як деякі курсанти, опинившись в експериментальній лабораторії, як у чорній дірі, могли на роки зникнути з поля зору професури. Крім ледве не кожен день діставав керівника з вимогою перевести його до відділення клінічної хірургії. І таки добився переведення. Після всього його обов'язками були: робота в лабораторії з метою захисту дисертації для отримання наукового ступеня, для цього між іншим ще треба було скласти іспити з двох іноземних мов – французької і німецької, робота в хірургічному відділенні з пацієнтами і асистування в операційній, і зрештою вивчення курсу кардіохірургії. Здавалося, він підписався на неможливе. Але працювати день і ніч безперестанку було для Кріса звичною справою. Саме в Міннеаполісі він уперше за свою кар'єру врешті-решт по-справжньому наблизився до хірургії серця, яка насправді зароджувалася тут і ще в одному місці неподалік (Клініка Мейо, місто Рочестер, Міннесота, де працювала група доктора Джона Кіркліна). Це точно було заплановано згори для Барнарда мати щастя бути в правильному місці в правильний час.

Треба зазначити, що відділення хірургії університетського шпиталю Міннесоти на той час було просто центром хірургічних інновацій і перш за все кардіохірургічних. Усього за кілька років до прибуття сюди Кріса протече професора Вангенстіна доктор Волт Лілехай виконав тут першу операцію на відкритому серці. Саме йому належала концепція «cross-circulation», коли для проведення втручання дитині з вродженою вадою серця використовували дорослу людину (одного з батьків дитини) у ролі, як сьогодні сказали б, апарата штучного кровообігу. Ідея була настільки з медичної точки зору несамовита, що колеги Лілехай з острахом зауважували, що подібні втручання потенційно мають 200 % летальність. Тридцятип'ятирічний доктор Лілехай виконав сорок п'ять подібних втручань з виживаністю більш ніж 50 %. Цікавим є той факт, що на першій такій операції Лілехай допомагав молодий клінічний ординатор Норман Шамвей, у майбутньому один з перших фундаторів, розробників і натхненників ортотопічної пересадки серця, який як ніхто у світі більше доклав зусиль у розвиток цього напрямку медицини. Багато справді легендарних постатей працювало в команді Лілехайя. Тут був і Альдо Кастанеда – пізніше став засновни-



Рис. 8. Штучний клапан, розроблений групою Крістіана Барнарда

ком кардіохірургії новонароджених, і ДеВол – творець першого у світі кулькового оксигенатора, і Вінс Готт – розробник операцій на аорті, і Крістіан Каброль – виконавець першої трансплантації серця у Франції.

Незабутнім для Кріса був і той факт, що всі ці процеси відбувалися за безпрецедентної підтримки шефа професора Вангенстіна. Він завжди підтримував молодь. Він організував візит Кріса до Гюстона, де працювали відомі спеціалісти. Одним з них був Майкл Де Бейкі, який ледве не вигнав Кріса з операційної, бо той дуже прискіпливо спостерігав за ходом операції. Іншим був Дентон Кулі, чия атракція і віртуозна хірургічна майстерність вразили Кріса на все життя.

Через два з половиною роки, 30 червня 1958 року Кріс залишає Міннеаполіс, взявши із собою апарат штучного кровообігу і отримавши грант у 6000 доларів від уряду США на започаткування кардіохірургії в Кейптауні. Все це він отримав без допомоги Вангенстіна, який мав для цього вплив і багато необхідних зв'язків. У його професійній біографії з'явилися участь у 300 операціях на відкритому серці, науковий ступінь доктора філософії, закінчене дослідження щодо дизайну штучних клапанів серця (рис. 8), яке було подане на здобуття ще одного наукового ступеня Master of Science in Surgery (MS).

Також Кріс залишає Америку, маючи одну неприємну для себе новину – діагноз ревматоїдний артрит. Але ні цей, ні інший діагноз уже не може стримати доктора Барнарда на шляху до його мети – створення першого в Африці кардіохірургічного відділення.

Література

1. Brink JG, Hassoulas J. The first human heart transplant and further advances in cardiac transplantation at Groote Schuur Hospital and the University of Cape town. *Cardiovasc J Afr.* 2009;20:31-5. <https://hdl.handle.net/10520/EJC23200>.
2. David Cooper. Christiaan Barnard: The Surgeon Who Dared Hardcover – Illustrated, Fonthill Media, 2017, 543 p.
3. Cooper DKC. Christiaan Barnard — The surgeon who dared: The story of the first human-to-human heart transplant. *Global Cardiology Science and Practice* 2018:11 pages. DOI: <http://dx.doi.org/10.21542/gcsp.2018.11>.