УДК 616.12-089-051:378.046(430) doi: 10.36422/23076348-2026-14-1-77-82

Образование кардиохирурга в Германии: структура, стандарты и реальность

П.П. Яблонский[1,2], В.И. Каледа[3]

[1]Санкт-Петербургский государственный университет, Медицинский институт
[2]ООО «Мой медицинский центр — клиника высоких технологий «Белоостров»
[3]Городская клиническая больница имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы

Cardiosurgical education in Germany: structure, standards, and reality

P. Yablonskiy[1,2], V. Kaleda[3]

[1]St. Petersburg State University, Medical Institute
[2]OOO My Medical Centre — Beloostrov Advanced Technologies' Clinic
[3]City Clinical Hospital named after S.S. Yudin, Department of Health, Moscow

© П.П. Яблонский, В.И. Каледа, 2026 г.

Резюме

Статья посвящена детальному анализу системы подготовки врачей-кардиохирургов в Германии, которая считается одной из самых структурированных и требовательных в мире. Авторы, один из которых прошел полный путь резидентуры в Университетской клинике Ганновера, рассматривают процесс обучения от поступления в резидентуру до получения статуса врача-специалиста (Facharzt) и дальнейшего карьерного роста. Описывается обязательная шестилетняя программа, включающая базовый хирургический курс и специализированную подготовку с ротациями в отделениях реанимации, трансплантологии и экспериментальных лабораториях. Особое внимание уделяется количественным требованиям к практическим навыкам, которые фиксируются в дневнике резидента (Logbuch), а также финансовым аспектам обучения, научной деятельности и итоговому экзамену. В статье подчеркивается элитарность профессии (всего 1100 специалистов на страну), высокая интенсивность труда и необходимость непрерывного профессионального развития, что в совокупности гарантирует высокую квалификацию немецких кардиохирургов.

Ключевые слова: обучение, кардиохирургия, система образования, хирургия

Summary

The article provides a detailed analysis of the cardiothoracic surgery training system in Germany, recognized as one of the most structured and demanding worldwide. The authors, one of whom completed his entire residency at Hannover Medical School, examine the educational pathway from entering residency to achieving specialist status (Facharzt) and subsequent career progression. It describes the mandatory six-year program, which includes a basic surgical curriculum and specialized training with rotations in intensive care, transplant departments, and experimental laboratories. Particular attention is paid to the quantitative requirements for practical skills documented in a resident's logbook (Logbuch), as well as the financial aspects of training, research activities, and the final board examination. The article highlights the exclusivity of the profession (only 1,100 specialists in the country), the high intensity of work, and the necessity of continuous professional development, all of which collectively ensure the high qualification of German cardiac surgeons.

Keywords: education, cardiac surgery, education system, surgery

Введение

Подготовка кардиохирургов в Германии — это длительный, структурированный и крайне требовательный процесс, сочетающий в себе интенсивную практику, научную деятельность и непрерывный контроль. Сама кардиохирургия как отдельная специальность появилась в Германии только в 1993 г. Она отделена от торакальной хирургии (Thoraxchirurgie) и сосудистой хирургии (Gefäßchirurgie), хотя в реальности большая часть стационаров имеют смешанные кардиоторакальную, сердечно-сосудистую или даже объединяющую все три профиля специализацию. Система нацелена на подготовку квалифицированных врачей, способных работать оперирующими кардиохирургами в условиях многопрофильных университетских и частных клиник с первого дня после окончания резидентуры [1, 2]. На сегодняшний день в стране с населением около 84,7 млн человек работают всего около 1100 кардиохирургов, которые выполняют примерно 103 тыс. операций[1] на сердце ежегодно, что подчеркивает элитарность этой профессии [1, 2]. В материалах данной статьи использованы как официальные регламентирующие документы Германии, так и личный опыт первого автора этой статьи (П. Яблонского), прошедшего полный путь резидентуры по кардиохирургии в Университетской клинике Ганновера.

Структура и продолжительность обучения

Курс обучения называется Facharztausbildung, в дословном переводе — «обучение на врача-специалиста». Для упрощения текста мы будем использовать слово «резидентура», имеющее синонимичное значение и более простое для восприятия. В резидентуру можно поступить сразу после окончания медицинского университета, срок обучения в котором составляет в Германии 6 лет; лицензию на обучение по специальности «кардиохирургия» в Германии имеют 54 клиники (по данным ресурса ethimedis.de), из которых университетских — менее половины. Обучение в резидентуре проходит без отрыва от производства, то есть резидент получает должность врача-ассистента, и время, проведенное в резидентуре, учитывается в трудовом стаже и оплачивается как работа — об этом чуть позже. Общая продолжительность подготовки составляет минимум 6 лет, однако в условиях университетской клиники реальный срок часто увеличивается до 8 лет и более для получения необходимого объема практики и научной степени [3, 4]. Максимальный срок обучения не регламентирован, более того, в любой момент обучения можно поменять специализацию, а после успешного завершения одной резидентуры разрешается приступить к другой — с перезачетом базовых дисциплин. Что касается рабочего дня, то, согласно немецкому Закону о рабочем времени, стандартная рабочая неделя составляет 42 ч, переработки разрешены, но ограничены: так, не разрешается работать более 48 ч в неделю (в клиниках, занимающихся трансплантацией, лимит установлен выше — 54 ч в неделю). Эти правила распространяются и на резидентов, хотя реальная их выработка может доходить и до 80 ч в неделю.

За разработку программы обучения отвечает Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz-und Gefäßchirurgie (DGTHG) — Ассоциация кардиоторакальных хирургов Германии. Ее роль, с одной стороны, фундаментальна, но при этом рекомендательная и экспертная. Ассоциация разрабатывает детальный методический план обучения (Weiterbildungscurriculum), который разъясняет и дополняет официальную программу. В нем прописаны не только минимальные количества операций, но и рекомендуемые последовательности ротаций, цели обучения на каждом этапе, необходимые теоретические знания и компетенции [3]. Кроме того, Ассоциация аккредитует клиники для обучения: DGTHG проводит инспекции клиник и организует непрерывное медицинское образование (Continuing Medical Education) — хирург обязан постоянно повышать квалификацию, и DGTHG является главным провайдером этих образовательных мероприятий (конгрессы, курсы, семинары). За формирование обязательной программы обучения отвечает государственный орган — Федеральная врачебная палата (Bundesärztekammer).

Обязательная программа резидентуры делится на два основных этапа (рисунок):

1. Базовый курс (24 мес): включает обязательные ротации по общей хирургии (12 мес, из них 6 мес — амбулаторный прием), анестезиологии и реаниматологии (6 мес), и работе в приемном покое (6 мес). Именно эти дисциплины можно учесть при смене специализации или поступлении во вторую резидентуру.

2. Специализированный курс по кардиохирургии (48 мес): этот этап посвящен углубленному изучению специальности, включая ротации в отделениях трансплантологии и вспомогательного кровообращения (ЭКМО, LVAD). Обычно резиденты на ротационной основе проходят циклы обучения в палатных отделениях различного профиля (кардиохирургические, сосудистые), учатся имплантировать ПЭКС, выполнять ЭхоКГ, занимаются научной работой — в университетских клиниках обычно в экспериментальных лабораториях. Стандартная продолжительность одной ротации — 6 мес, реже — 12 мес.

[1] Включая транскатетерные вмешательства на клапанах сердца, имплантации постоянных электрокардиостимуляторов и др.

Рисунок. Схема последипломного образования по специальности «кардиохирургия» в Германии

Практическая подготовка и количественные требования — Logbuch

Ключевым инструментом контроля является Logbuch (дневник резидента), где фиксируется каждая выполненная процедура. Требования к минимальному количеству операций, которые каждый резидент должен выполнить в качестве оперирующего хирурга, строго регламентированы (таблица) [3, 4]. Согласно законодательству страны, ассистировать резиденту, выполняющему операцию в качестве оперирующего хирурга, обязательно должен штатный хирург (Facharzt). Содержание и полнота дневника резидента контролируются региональной Медицинской палатой (Landesärztekammer).

Помимо операций, резидент обязан освоить широкий спектр общехирургических навыков, включая пункцию и дренирование плевральной полости и перикарда, проведение искусственной вентиляции легких и ведение пациентов на гемодиализе, установка периферических и центральных венозных и артериальных катетеров, базовые навыки ведения послеоперационного кардиохирургического больного в отделении реанимации и т.п. Во многих университетских клиниках у каждой клиники — кардиоторакальной, абдоминальной, нейрохирургической и т.п. — есть собственное

Таблица

Пример количественных требований к операциям в ходе резидентуры по кардиохирургии [3, 4]

Навык/Процедура	Требуемое количество
Подключение аппарата ИК/ЭКМО	50
Коронарное шунтирование	150
Операции на аортальном клапане и/или восходящей аорте	25
Операции на митральном клапане	10
Заготовка *v. saphena magna* для шунтирования	75
Забор *a. mammaria* для шунтирования	70
Стернотомия	50
Имплантация электрокардиостимулятора (ПЭКС)	25

отделение реанимации, в котором 80% врачебного персонала — постоянно ротирующиеся резиденты, а из постоянных сотрудников — только один-два старших врача (Oberarzt). Таким образом, резиденты осваивают реаниматологию на достаточно продвинутом уровне применительно к своей специальности, а после окончания обязательной ротации в ОРИТ остаются там ночными дежурантами. После прохождения такой ротации первый автор этой статьи 8 лет дежурил в ОРИТ, днем работая кардиохирургом, а ночью, 1–2 раза в неделю, дежурным реаниматологом, курируя как «обычных» кардиохирургических больных, так и пациентов с ЭКМО, LVAD, пересаженным сердцем и легкими.

Помимо этого, по мере прохождения различных ротаций резидент получает возможность дежурить на новых позициях. Так, после обучения в отделении трансплантации органов грудной клетки первый автор регулярно дежурил в донорской бригаде, вылетающей за сердцами и легкими для пересадки. По мере развития хирургических навыков старшие резиденты получают возможность дежурить в качестве основного кардиохирурга. В крупной университетской клинике дежурная бригада очень большая. Вот состав ночной смены на примере университетской клиники Ганновера — помимо старшего врача (Oberarzt), в дежурную смену входят два «хирургических» резидента (старший и младший, дежурство «on call», то есть на дому), два «реаниматологических» резидента, отдельный старший хирург и два «трансплантологических» резидента (для выезда к донорам, старший и младший, дежурство «on call»), сосудистый и торакальный хирурги («on call»).

Ежегодно каждый резидент проходит собеседование с главным врачом клиники, во время которого обсуждаются достижения, удовлетворенность учебой, планы на следующие ротации и курсы и т.п. В некоторых клиниках используются опросники для оценки качества обучения, но это не является единым стандартом — скорее, инициативой клиники.

Финансовая сторона обучения

Обучение в резидентуре является оплачиваемой работой. Оклад резидента-кардиохирурга в Германии регулируется тарифными договорами федеральных земель (например, TV-Ärzte). Стартовая зарплата составляет примерно 4800–5200 евро брутто в месяц и постепенно увеличивается с каждым годом обучения, достигая к шестому году 6200–6800 евро брутто [5]. В отличие от некоторых других стран, сверхурочные работы и дежурства (до 5–7 в месяц, иногда более) оплачиваются дополнительно, что в пересчете на почасовую ставку делает профессию достаточно привлекательной с финансовой точки зрения уже на этапе обучения. Помимо этого, работа в донорской службе оплачивается отдельно — для этого необходимо трудоустройство в Немецкий фонд трансплантации органов (Deutsche Stiftung Organtransplantation, DSO), и каждый выезд оплачивается отдельно — 2000 евро до вычета налогов на бригаду (обычно — два человека).

Научная деятельность и роль университетских клиник

В университетских клиниках обязательным элементом является научная ротация (6–12 мес), которая обычно опускается в частных клиниках в силу отсутствия у них столь развитой лабораторной базы — общая площадь лабораторных помещений в университетских клиниках может быть сопоставимой с площадью стационара, а научные сотрудники (без медицинского образования) составляют до 20% от общего количества персонала. Резидент присоединяется к исследовательской группе, где осваивает экспериментальную хирургию, клеточные технологии, гистологические окраски и многие другие лабораторные методы. Как правило, в это время резидент не занимается ежедневной клинической работой, а его занятость в клинике ограничивается ночными дежурствами. Целью является реализация собственного научного проекта и защита диссертации на степень Dr. med. (аналог кандидатской диссертации в РФ), что является обязательным условием для успешной академической карьеры и занятия руководящих позиций. Кроме того, существует требование о защите диссертации в течение шести лет с начала работы в университетской клинике — при его невыполнении руководитель имеет право уволить резидента.

Обязательные и рекомендуемые дополнительные модули

Помимо ротаций и наработки хирургических навыков, система образования включает обязательные и крайне рекомендуемые курсы дополнительной квалификации.

Обязательный модуль — «Защита в рентгенологии» (Strahlenschutz). Это не просто рекомендация, а законное требование. Любой врач, который проводит диагностические рентгенологические исследования (например, интраоперационную рентгеноскопию при имплантации электрокардиостимуляторов или вмешательствах на сосудах), обязан иметь соответствующее удостоверение о прохождении курса по радиационной безопасности. Курс делится на две части, теоретическую и практическую. Сертификат выдается после сдачи экзамена и является бессрочным, но требует подтверждения активности каждые 5 лет [6, 7].

Рекомендуемые курсы и сертификаты. Для повышения собственной конкурентоспособности и качества подготовки резиденты часто проходят дополнительные сертифицированные курсы:

- ATLS (Advanced Trauma Life Support) / ITS (Interdisziplinäre Traumaversorgung): курс по оказанию помощи при тяжелой травме, крайне важен для работы в приемном покое;
- сертификат по трансторакальной и чреспищеводной ЭхоКГ: умение самостоятельно проводить и интерпретировать интраоперационную чреспищеводную эхокардиографию является стандартом для современного кардиохирурга;
- отдельные курсы по механической поддержке кровообращения (ECMO, LVAD): углубленное изучение принципов работы, подключения и ведения пациентов на устройствах вспомогательного кровообращения;
- курс GCP (Good Clinical Practice): обязателен для тех, кто участвует в клинических исследованиях; прохождение этих модулей не только расширяет компетенции, но и наглядно демонстрирует ответственность и инициативность резидента;
- курсы по работе с лабораторными животными, в том числе GLP (Good laboratory practice) — они необходимы для работы в экспериментальных исследованиях.

Экзамен

Итоговый экзамен на получение звания врача-специалиста (Facharztprüfung) проводится региональной Медицинской палатой (Landesärztekammer), в которой аккредитован резидент (см. рисунок). Он является платным, а его стоимость варьирует в зависимости от федеральной земли, но в среднем составляет от 600 до 900 евро [8]. Эти расходы резидент несет самостоятельно, и они являются единственными крупными прямыми затратами на протяжении всего обучения.

Экзамен не имеет формального перечня вопросов. Это беседа длительностью 30–45 мин с двумя экзаменаторами — опытными врачами из других клиник (антикоррупционный элемент), которые сотрудничают с региональной Медицинской палатой и специально приезжают из другого города. Они проверяют не только формальное знание актуальных рекомендаций, но и клиническое мышление, разбирая задачи и случаи как «взрослой», так и «детской» кардиохирургии. Так, первому автору настоящей статьи были заданы вопросы о различиях современных биологических клапанных протезов и особенностях их применения, о тактике ведения больного с расслоением аорты типа B и дана клиническая задача: вы в экстренном порядке устанавливаете кардиостимулятор больному с АВ-блокадой, не говорящему на вашем языке, и на рентгеноскопии видите движение зонда не влево, а вниз и правее, при этом импеданс на электроде соответствует левому желудочку (правильный ответ — конгенитально корригированная транспозиция магистральных сосудов). После успешной сдачи экзамена врач присоединяется к узкому сообществу немецких кардиохирургов, пройдя один из самых требовательных и комплексных образовательных маршрутов в мировой медицине.

Дальнейшие возможности обучения

После получения сертификата специалиста (Facharzt) врач может сдать сложный двухэтапный европейский экзамен EBCTS (письменный и устный) и получить звание Fellow of the European Board of Cardiothoracic Surgery (FEBCTS) [9], однако практически это не дает никаких особых привелегий. Дело в том, что немецкие стандарты обучения признаны одними из самых высоких в Европе и по умолчанию признаются всеми странами Евросоюза. С врачами из других стран ЕС ситуация обратная — немцы формально признают полученные там сертификаты специалиста и ученые степени, но могут рекомендовать пересдать экзамен в Германии, а рядом со степенью доктора указывают аббревиатуру страны, в которой она была получена — например, Dr. med. (ru) — то есть диссертация была защищена в Румынии.

Полезными для карьерного роста будут программы обучения для руководителей — «MBA в области управления здравоохранением» (MBA in Healthcare Management) с фокусом на стратегический менеджмент, экономику здравоохранения, медицинское право, управление качеством, кадровый менеджмент и цифровизацию; или «Магистр медицинского

менеджмента» (Master of Medical Management / M.Sc. in Medical Management) с более узким фокусом на клиническое руководство по сравнению с классическим MBA. Обучение обычно имеет модульный принцип, что позволяет совмещать его с работой по специальности. Кроме того, существуют отдельные курсы по экономике здравоохранения, направленные на обучение работе с имеющейся тарифной системой DRG (система оплаты по диагноз-зависимым группам) и семинары Академии Врачебной палаты (Akademie der Ärztekammer) — «Лидерство для главных и старших врачей», «Управление конфликтами в клинике», «Бюджетирование в отделении».

Специализированных программ повышения квалификации, прямых аналогов американскому fellowship, в Германии нет, однако некоторые клиники, специализирующиеся на той или иной методике, могут проводить у себя похожие циклы с выдачей сертификата — так, например, П. Я. прошел курс по мультиорганному донорству, включающий не только теоретические занятия, но и перфузию и заготовку донорских органов свиньи в ходе острого эксперимента.

Карьерный рост кардиохирурга в Германии

Карьерный рост в крупной университетской клинике обычно идет по следующему пути:

1) старший врач (Oberarzt, эквивалент заведующего отделением);
2) руководитель направления (Bereichsleiter, например, трансплантации сердца, малоинвазивной хирургии и т.п.);
3) заместитель главного врача (Leitender Oberarzt, эквивалент начмеда по хирургии);
4) главный врач (Chefarzt).

Первые три этапа возможно пройти в одной клинике, но получить должность главврача, не сменив место работы, невозможно — это и разновидность антикоррупционного подхода, и реализация возможности выбрать лучшего кандидата — сенат университетской клиники выбирает нового главного врача голосованием после собеседования и оценки его профессиональных навыков: комиссия наблюдает за его работой в операционной, присутствует на его лекциях, общается с его коллегами и подчиненными на предыдущем месте работы.

Список литературы

1. Bundesärztekammer (BÄK). (2023). Statistische Erhebung der Bundesärztekammer über die ärztliche Tätigkeit und Berufsausübung in Deutschland. [Электронный ресурс]. Доступно: https://www.bundesaerztekammer.de/ueber-uns/aerztestatistik/ (дата обращения: 03.2024).
2. *Beckmann A., Meyer R., Eberhardt J., Gummert J., Falk V.* German Heart Surgery Report 2024: The Annual Updated Registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. Thorac Cardiovasc Surg. 2025 Dec;73(8):595-608. doi: 10.1055/a-2737-6756. Epub 2025 Dec 2. PMID: 41330389.
3. Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz-und Gefäßchirurgie (DGTHG), 2020. Weiterbildungscurriculum Herzchirurgie — Empfehlungen der DGTHG. [Электронный ресурс]. Доступно: https://www.dgthg.de/de/weiterbildung/weiterbildungscurriculum (дата обращения: 03.2024).
4. Musterweiterbildungsordnung der Bundesärztekammer, 2018. Weiterbildungsordnung der Bundesärztekammer — Logbuch für den Facharzt für Herzchirurgie. [Электронный ресурс]. Доступно: https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Weiterbildung/Logbuecher_2020/20200923-LoBo-Herzchirurgie-mWO-2018.pdf (дата обращения: 03.2024).
5. Marburger Bund. Tarifverträge für Ärztinnen und Ärzte (TV-Ärzte). [Электронный ресурс]. Доступно: https://www.marburger-bund.de/tarifvertrag/tarifvertraege-aerzte (дата обращения: 03.2024).
6. Strahlenschutzverordnung (StrlSchV), 2022. Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen. [Электронный ресурс]. Доступно: https://www.gesetze-im-internet.de/strlschv_2018/ (дата обращения: 03.2024).
7. Bayerische Landesärztekammer, 2023. Kursangebot Strahlenschutz. [Электронный ресурс]. Доступно: https://www.blaek.de/weiterbildung/strahlenschutz (дата обращения: 03.2024).
8. Gebührenordnung für die Ärztekammer Nordrhein, 2023. [Электронный ресурс]. Доступно: https://www.aekno.de/aerzte/gebühren (дата обращения: 03.2024).
9. European Board of Cardiothoracic Surgery (EBCTS). (2024). About the European Board Exam. [Электронный ресурс]. Доступно: https://www.ebcts.org/examination/ (дата обращения: 03.2024).

Поступила в редакцию: 12.01.2026 г.

Сведения об авторах:

Яблонский Павел Петрович — кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург ООО «Мой медицинский центр» — клиника высоких технологий «Белоостров»; 188651, Белоостров, Ленинградская область, с.п. Юкковское, тер. Клиники «Белоостров», стр. 1; ORCID 0000-0002-0192-1931;

Каледа Василий Иоаннович — кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы»; 115446, Москва, Коломенский проезд, д. 4; ORCID 0000-0003-4002-873X.