




Incorporating surgical and anesthesia care into universal health care: a national plan for the development of surgery in Madagascar

Vaonandianina Ravelojaona, MD · Xiya Ma, MD · Marie-Fidèle Samison, MD ·
Dominique Rabemalala, MD · Ruben Ayala, MD · Anjaramamy Ramamonjisoa, MBA ·
Hery H. Andriamanjato, MD · Voahangiseheno Ravoniaritsoa, MD ·
Desmond T. Jumbam, MSGH  · Lalatiana M. Andriamanarivo, MD

Received: 27 May 2022 / Revised: 9 September 2022 / Accepted: 26 October 2022 / Published online: 28 June 2023
© Canadian Anesthesiologists' Society 2023

Abstract Efforts have been made to strengthen national health systems for safe, affordable, and timely surgical, obstetric, trauma, and anesthesia (SOTA) care since 2015 when the Lancet Commission on Global Surgery (LCoGS) identified critical needs in improving access to essential surgical care for five billion people worldwide. Several governments have developed National Surgical, Obstetric, and Anesthesia Plans (NSOAPs) as a commitment to ensuring safe and accessible surgical care for all of their population. The Ministry of Public Health (MoPH) of Madagascar launched its NSOAP in May 2019, named *Le Plan National de Développement de la Chirurgie à Madagascar (PNDCHM)*. This policy established Madagascar as the first African francophone country to

define concrete objectives for the Malagasy health system to meet the targets set by the LCoGS by 2030. The PNDCHM outlined the following priorities and specific action points to be implemented from 2019 to 2023: improving technical capacity, training human resources, developing a health information system, ensuring adequate governance and leadership, offering quality care, creating specific surgical services, and financing and mobilizing resources for implementation. Challenges encountered in the process included complex coordination between different stakeholders, allocating a sufficient budget for its implementation, frequent turnover within the MoPH, and the COVID-19 pandemic. The PNDCHM is a first of its kind in francophone Africa and the many lessons learned can serve as guidance for countries aspiring to build NSOAPs of their own.

Vaonandianina Ravelojaona and Xiya Ma are joint first authors.

This article is accompanied by an Editorial. Please see Can J Anesth 2023; <https://doi.org/10.1007/s12630-023-02497-0>.

V. Ravelojaona, MD · A. Ramamonjisoa, MBA
Department of Policy, Research and Innovation, Operation Smile
Madagascar, Antananarivo, Madagascar

X. Ma, MD
Division of Plastic Surgery, Université de Montréal, Montreal,
QC, Canada

M.-F. Samison, MD
Department of Standard of Care, Ministry of Public Health,
Antananarivo, Madagascar

D. Rabemalala, MD
Technical Direction of University Hospital of Befelatanana
Maternity, Antananarivo, Madagascar

R. Ayala, MD
Department of Policy and Advocacy, Operation Smile, Virginia
Beach, VA, USA

Keywords global surgery · Madagascar · NSOAP

H. H. Andriamanjato, MD
Department of Partnership, Ministry of Public Health,
Antananarivo, Madagascar

V. Ravoniaritsoa, MD
Ministry of Public Health, Antananarivo, Madagascar

D. T. Jumbam, MSGH (✉)
Department of Policy and Advocacy, Operation Smile, Virginia
Beach, VA, USA

Operation Smile Ghana, Accra, Greater Accra Region, Ghana
e-mail: desmond.jumbam@operationsmile.org

L. M. Andriamanarivo, MD
Centre Hospitalier Universitaire Ravoahangy, Antananarivo,
Madagascar

Conditions amenable to quality surgical, obstetric, trauma, and anesthesia (SOTA) care are major contributors to the global burden of disease. Approximately five billion people lack access to these essential health care services, and deaths from surgical conditions account for more global deaths per annum than malaria, HIV/AIDS, and tuberculosis combined.¹ Surgical and anesthesia care was not named a global health priority until 2015, when the World Health Assembly (WHA) Resolution 68.15 entitled “*Strengthening emergency and essential surgical care and anaesthesia as a component of universal health coverage*,” along with the Lancet Commission on Global Surgery (LCoGS) report *Global Surgery 2030*, which highlighted the high burden of surgical conditions and brought these to the attention of Ministries of Health and policy makers worldwide.^{1,2} The WHA Resolution 68.15, for the first time, called for the inclusion of emergency and essential surgical care and anesthesia as part of universal health coverage.² Similarly, the LCoGS showed that five billion people lack access to safe, timely, and affordable surgical and anesthesia care. To address this burden, the LCoGS recommended that countries develop national surgical plans as a means of holistically and systematically strengthening SOTA care.^{1,3}

In their 2018 editorial in the *Journal*, Citron *et al.* made a case for the development of NSOAPs.³ Since 2015, several countries including Tanzania, Zambia, Nigeria, Pakistan, Rwanda, and Ethiopia have used NSOAPs as a practical way to integrate surgery and anesthesia into existing national health strategies, policies, or plans as opposed to creating a parallel system.^{4–7} A recently published United Nations Institute for Training and Research manual provides some guidelines for the development of NSOAPs.⁸

On 25 May 2019, the Ministry of Public Health (MoPH) of Madagascar launched its NSOAP, also known as Le Plan National de Développement de la Chirurgie à Madagascar (PNDCHM), becoming the first African francophone country to launch such a plan. The PNDCHM is a major step towards improving surgical care and outlining the direction that the MoPH and stakeholders will take to improve access and quality of essential and emergency surgical care in Madagascar. In launching this PNDCHM, Madagascar has effectively begun implementing the WHA Resolution 68.15, combining efforts of numerous Malagasy and international stakeholders that have been crucial to the development of the PNDCHM.

The purpose of this paper is to document and examine the process used in developing the PNDCHM, and to highlight challenges and lessons learned from the policy perspective that may be beneficial to other policy makers considering developing a similar project. Various key

stakeholders involved in the development and implementation of the Madagascar PNDCHM, from the Ministry of Health to nongovernmental organizations (NGOs), were interviewed to document the process and outcomes.

Context

Madagascar is a low-income island country located on the southeastern coast of the African continent with about 28 million inhabitants.⁹ Its capital and largest city is Antananarivo, located in the highlands region in the centre of the island. Most (83%) of the population reside in rural areas, and the main languages spoken are Malagasy and French. Madagascar has a youthful population with 64% of the population being under the age of 25 yr. With a Gross Domestic Product per capita of USD 495.49, Madagascar is one of the poorest countries in Africa.¹⁰ More than three quarters of the population live on less than USD 1.90 a day. The country is administratively divided into 23 regions.

Since Madagascar gained independence from France in 1960, the country has experienced a tumultuous political history. A 2009 political coup significantly affected every aspect of the health sector, most notably budget cuts and donor withdrawal.¹¹ In November 2018, Madagascar elected Andry Rajoelina as its President, the first democratic handover of political power in the country’s history. Current development priorities by the government of Madagascar are highlighted in the Plan Emergence Madagascar, which focuses on improving human capacity, good governance, inclusive and sustainable economic growth, and the potential to transform Madagascar into a “Green Island.” The political, natural, and socioeconomic circumstances have made it challenging to develop, implement, and sustain health care policies.

The health care system

Infectious diseases remain a major cause of death and disability in Madagascar. For example, bubonic and pneumonic plague are both endemic in Madagascar and outbreaks occur regularly.¹² The United Nations Children’s Fund estimates an under-five mortality rate of 50.6 deaths per 1,000 live births, above the 25 deaths per 1,000 live births target set by the Sustainable Development Goals.⁹ The maternal mortality ratio has been on the decline and currently stands at 335 deaths per 100,000 live births according to the World Bank.¹³

Madagascar’s public health system is organized into four levels. The central level oversees the overall coordination of the health sector and development of

policies. The Regional Directorate for Health plans, leads, monitors, and evaluates the implementation of programs at the district level. The district or peripheral level coordinates and supports basic health facilities. The final level is the community level where health promotion occurs and basic health infrastructure is managed. The fragmentation of health and aid efforts in Madagascar has led to the proliferation of private hospitals that are run by local NGOs and faith-based organizations as well as private for-profit hospitals.¹⁴

The ongoing COVID-19 pandemic has disrupted health care provision globally, including in Madagascar. Its impact has not only been felt in the number of lives lost to the disease but also in the indirect deaths caused by the disruption to other health care services, particularly SOTA care, as a result of government-imposed lockdowns and other prevention policies. While there are no officially published data on the impact of the COVID-19 pandemic on SOTA care in Madagascar, anecdotal evidence and communications with the MoPH suggest a significant impact on SOTA care. For example, according to unpublished data from the MoPH, over 2,000 health care workers, many SOTA care providers, were deployed to manage the COVID-19 pandemic in Madagascar at the peak of the outbreak. Hospital capacity was overwhelmed (from 79% to 120%) and a majority of the wards including surgical wards were occupied by COVID-19 patients.

The surgical and anesthesia system

When assessed against the six LCoGS indicators and targets, the surgical system in Madagascar is currently incapable of meeting the SOTA needs of most of its population (Table 1). According to a 2016 survey, only 29% of the population live within two hours of a health facility with SOTA capacity.¹⁵ While LCoGS recommends a specialist surgical workforce density of 20 per 100,000 population, Madagascar has a specialist surgeon, obstetrician, and anesthesiologist workforce density of 0.78 per 100,000 population. The World Federation of Societies of Anesthesia estimates that the capital region of Madagascar has an anesthesiologist density of 0.26 per 100,000 population, which drops to 0.19 per 100,000 for the rest of the country.^{16,17} Anesthesia-related services and supplies such as oxygen, electricity, basic equipment, and anesthesia products were reported to be lacking in over 50% of the assessed facilities.¹⁷ The limited surgical and anesthesia workforce is inequitably distributed around the country with most specialties based in the larger urban cities where a minority of the population live. The national surgical volume is 163 procedures per 100,000 population per year, well below the LCoGS target of 5,000 surgical procedures per 100,000 population per year.

Madagascar has one of the lowest Cesarean delivery rates in the world ranging from 4.1% in public health facilities to 7.8% in private health facilities compared with the World Health Organization (WHO) recommended Cesarean delivery rate of 15%.¹⁸ Low Cesarean delivery rates may be due to the shortage of health facilities that provide comprehensive obstetric services in rural areas and the associated costs of travel and seeking care at centres in urban areas.¹⁹ At regional hospitals, where SOTA care is conducted, perioperative mortality rates range from 2.5% to 3.3%. Furthermore, up to 95% of the population face catastrophic expenditure for seeking and receiving SOTA care.¹⁵ Nonmedical costs such as transportation, lodging, and food have also been shown to contribute to catastrophic expenditure for SOTA care in Madagascar.²⁰ About 5% of the health budget is spent on medical evacuations for conditions such as radiotherapy, cardiovascular surgery, and advanced neurosurgery, which requires services not available in country. Anesthesia resources are equally scarce, with reliable oxygen, electricity, and opioid supply available in less than half of the Malagasy hospitals. Equally few anesthesiologists work with a pulse oximetry or a reliable vaporizer.^{16,17}

Policy window

Kingdon's Multiple Streams framework states that the policy process consists of three unique sets of streams: problems, policies, and politics.^{21,22} The timely convergence of a problem recognized and a policy solution identified, and the right political environment creates the window during which an opportunity for major policy change can occur. The decision to develop a PNDCHM by the MoPH of Madagascar was influenced primarily by three factors. First, a 2016 national survey of the surgical system in Madagascar by Bruno *et al.*, provided substantial evidence for the high burden of surgical conditions in Madagascar and quantified the significant gaps in the surgical system that inhibited access to quality care for SOTA patients.¹⁵ Second, the Minister of Public Health at the time, Professor Lalatiana Mamy Andriamanarivo, was a surgeon who had personally experienced the challenges of providing SOTA care in resource-constrained settings around the country and was very familiar with the challenges that rural populations face in accessing high-quality SOTA care. The 2016 national survey quantified and confirmed the SOTA care challenges that he and most SOTA care providers in Madagascar had experienced in their daily efforts to provide quality care. Finally, the Minister of Public Health was aware of the efforts of other countries like Zambia, Ethiopia, and Tanzania, who were working to improve access to

Table 1 Madagascar and the Lancet Commission on Global Surgery indicators and targets¹⁵

LCoGS indicator	Recommended 2030 target	Madagascar (current status)
Access to timely surgical care within two hours	100% of the population	29% of the population
Specialty surgical workforce density	20 per 100,000 population	0.78 per 100,000 population
Surgical volume	5,000 surgical procedures per 100,000 population per year	163 surgical procedures per 100,000 population per year
Perioperative mortality rates	Tracking	2.5–3.3%
Protection against impoverishing expenditure	100% of population protected	13.7% of the population protected
Protection against catastrophic expenditure	100% of the population protected	4.9% of the population protected

LCoGS = Lancet Commission on Global Surgery

surgical care through NSOAPs. In 2017, the Minister attended a National Surgical Planning conference in Dubai organized by the WHO and Harvard Medical School.²³ At this workshop, national surgical planning was introduced and discussed as a strategic and comprehensive policy approach for strengthening surgical systems. Representatives from countries that had already developed or were in the process of developing NSOAPs, such as Tanzania, Ethiopia, and Zambia, shared their experiences. All these factors contributed to Madagascar's MoPH's resolve to work towards developing the PNDCHM to address the national SOTA burden in Madagascar.

Similar processes have been shown to influence the decision to develop NSOAPs in Pakistan, Tanzania, and Zambia.^{4,6,24} In Pakistan, the decision was influenced by the identification of a gap in SOTA care in the National Health Vision and the advocacy of groups like the Indus Health Network, Essential and Emergency Surgical Program at WHO, and the Program in Global Surgery and Social Change at Harvard Medical School.⁴ Similar to the Madagascar's PNDCHM, the decision to develop an NSOAP in Zambia and Tanzania was influenced by a nationwide baseline assessment of the surgical care system.^{6,24}

Policy formulation

The official process of developing the Madagascar PNDCHM began in September 2016 and was initiated by a directive from the then Minister of Public Health of Madagascar (Figure). The process began with a general consultative forum, which included members of the MoPH, Ministry of Finance, professional societies including the society of anesthesiologists and society of surgeons, and NGOs such as Mercy Ships and Jhpiego and representatives from the United States Agency for

International Development (USAID), Harvard Medical School, and Ethiopia.

Setting up the technical committee

After the general consultative forum, it was decided that a committee would be created to lead the development of the plan. The resulting committee consisted of 30 people including technical directors at the MoPH such as directors of district and regional hospital departments as well as university hospitals. Representatives of professional societies including the surgical, anesthesia, nurses, and midwifery associations were also present. The committee was assigned the task of determining the policy formulation process as well as agreeing on the priorities of the plan, which would then be validated by a broader group of stakeholders. There were five strategic areas of focus: human resources, infrastructure and equipment, leadership and quality improvement, and finance and information management. Approximately USD 20,000 in funding for the PNDCHM development process and launch was provided by Jhpiego and USAID.

Situation analysis

After the first committee meeting, a situation analysis was conducted to ensure that the decisions would be evidence-based and data-driven. The primary data source for the situation analysis was obtained from a 2016 study of the SOTA system of Madagascar conducted by the LCoGS and the Program in Global Surgery and Social Change at Harvard Medical School.¹⁵ Data from this study were supplemented by a literature review conducted in March 2017 by the PNDCHM technical committee. The literature review included government reports, WHO reference documents, published studies, and previous NSOAPs.

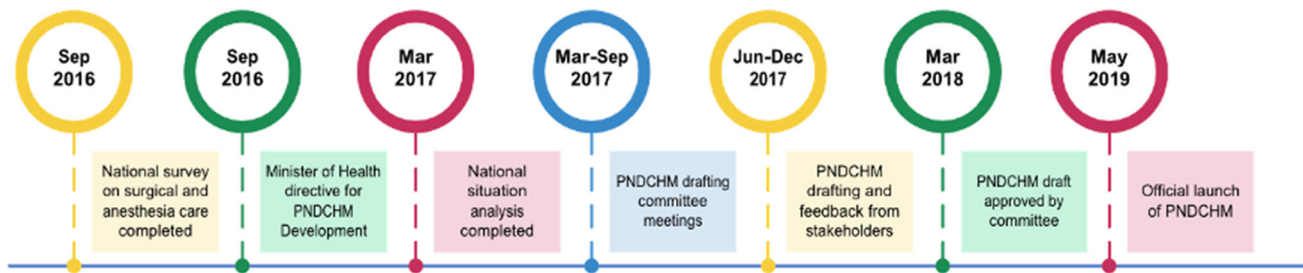


Figure PNDCHM development process and timelines.
Processus d'élaboration et calendrier du PNDChM

Unlike in Tanzania, where additional stakeholder interviews were conducted to supplement the available data from the situation analysis and literature review, stakeholders interviews were not conducted in Madagascar.⁶ Rather, stakeholders at the first technical committee meeting were expected to fill in data gaps from the situation analysis. For example, surgical providers shared information on the surgical volume at their facilities and that information was used to determine national surgical volume targets during the priority setting phase.

Priority setting

The priorities for the Madagascar PNDCHM were established by a large committee within the MoPH and informed by external stakeholders including frontline providers, medical schools, hospital administrators, and NGOs including Jhpiego, Mercy Ships, the Japan International Cooperation Agency and USAID, which provided funding. Guidelines and recommendations from the LCoGS and WHO were also taken into consideration during priority setting. The priorities were chosen by policy makers and stakeholders based on an in-depth understanding of the state of the surgical and anesthesia capacity in Madagascar and current surgical needs based on available research and experiences of stakeholders. Resource availability and mobilization were also considered. Priorities were aligned with current plans by the MoPH such as the national Emergency Health Plan, which aims to establish surgical platforms at 13 surgical hospitals.

Drafting

Drafting of the PNDCHM lasted for nine months, from March 2017 to December 2017, and was led by a small development committee of 20 representatives established by the MoPH. This committee included representatives from central and peripheral hospitals, training institutions, Institut National de Santé Publique et Communautaire, NGOs, and professional societies. To ensure full

participation for stakeholders from district hospitals in rural regions in the process, stipends for accommodation and transportation were provided for all in-person meetings. The drafting committee began by reviewing reference documents such as the 2016 LCoGS findings, the 2017 national survey on SOTA care, and the Madagascar Service Availability Readiness Assessment.

The drafting committee was divided into seven smaller drafting groups according to the seven core sections of the NSOAP. Each group met separately to propose objectives for their section based on prior discussions and local context. Every draft objective was written with an acknowledgement of the surgical situation in Madagascar, highlighting the gaps needed to be met for the objective to be achieved. After each of the seven smaller drafting committees had agreed on objectives, all seven drafting groups met together to compile the first draft of the NSOAP. At this time, they discussed discrepancies among objectives from each section and aligned objectives.

During the first attempt to consolidate the objectives of the seven drafting groups, some disagreement arose between members of the drafting group as a result of different perspectives on key priority areas, especially surrounding the surgical workforce. The disagreement arose around the issue of training nonspecialists to provide SOTA care at rural lower-level hospitals because of the lack of adequate technical monitoring and career progression plans for providers. Disagreements also arose around remuneration for nonspecialists at district hospitals as their status between general practitioners and full specialists was not defined. Attempts to resolve the differences within the larger drafting group were not successful, so the drafting process came to a standstill while the MoPH sought a solution. In the end, the MoPH decided to create a smaller *ad hoc* committee to try to resolve the issues and continue with drafting the plan. The *ad hoc* committee consolidated the objectives from the seven groups into a cohesive draft that was then presented to the larger drafting committee for input. This group met from June 2017 to December 2017.

It is important to note that the *ad hoc* committee shared several drafts of the NSOAP with members of the larger committee during the drafting process. The draft was continually improved based on feedback from the larger committee. Furthermore, the final approval process of the NSOAP draft with the larger committee included four in-person meetings with prevalidation meetings. The final draft of the NSOAP was approved by the larger committee in March 2018. Final approval for the NSOAP was provided by the MoPH.

Costs

After the PNDCHM was drafted, it was then evaluated by the finance department of the MoPH to determine the cost of implementation for the PNDCHM. The process of costing was led by a restricted *ad hoc* committee including the head of the Quality Department at the General Director of University Hospitals, finance team at the Department of Regional and District Hospitals, technical director of the University Hospital Gynaecology and Obstetrics Befelatanana, a surgeon from a district hospital in Vatomaniry, and the USAID Maternal and Child Survival Program. The cost was based on a standard budget template used by the MoPH. Price consultations were conducted with medical equipment suppliers, and central departments responsible for the regional referral hospital (*centre hospitalier de référence régionale* [CHRR]). It was estimated that the NSOAP would cost ARIARY 797 billion (USD 200 million) to implement (Table 2).

Over the five-year implementation period, the PNDCHM will cost USD 1.45 per capita per year.²⁵ This amount is lower than the costs per capita per year for Nigeria (USD 17.2), Zambia (USD 3.62), and Tanzania (USD 1.51), but higher than those in Rwanda (USD 0.94). In terms of total health expenditure (THE) per capita, the Madagascar PNDCHM will account for about 6.56% of THE per capita compared with 22.8% in Nigeria, 6.49% in

Zambia, 4.2% in Tanzania, and 1.98% in Rwanda. These estimates show that the Madagascar PNDCHM falls within a similar cost range per capita as NSOAPs in neighbouring countries do.²⁵ Of note, a significant amount of the costs are allotted to infrastructure development projects as stakeholders observed a major need for renovating and building new specialized surgical centres. The majority of surgical infrastructure was outdated, having been built just after Madagascar's independence in the 1960s.

To fund the implementation of this PNDCHM, stakeholders agreed to continue advocating from different sources. They planned to advocate to the MoPH for increased budgetary allocation to the public health sector in Madagascar. The government of Madagascar's current budgetary allocations of 8.2% of its total budget for the health sector falls below the 15% target set by African governments at the 2001 Abuja Declaration on funding national health budgets.²⁶ Meeting this budgetary target would be vital for mobilizing resources to implement the PNDCHM and attaining its objectives. To increase fiscal space for the implementation of the PNDCHM, stakeholders considered various government sources including advocating to the Ministry of Finance to raise special funds via modifications of the current Public Finance Policy. Stakeholders also noted that financial resources will be needed from external sources to meet all the goals of the PNDCHM. Therefore, innovative financing sources will be needed to finance the implementation of the PNDCHM.²⁷

Priority areas

The result of the PNDCHM process was a comprehensive plan for strengthening the Madagascar surgical system developed by consensus with seven strategic orientations to be implemented from 2019 to 2023. These are highlighted in Table 3. Key activities from each of the strategic orientations are summarized below.

Table 2 Summary of the cost of implementing the PNDCHM

Domain	Cost per domain (Ariary)	Cost per domain (USD)
Improvement of technical capacity	213,729,940,880	53,669,840
Human resources development and training	1,457,100,000	365,893
Development of health information systems	2,253,108,000	565,779
Good governance	1,144,899,400	287,496
Care humanization and quality management	1,463,704,300	367,552
Creation of specialized surgical services	576,905,441,200	144,867,035
Financing and resources mobilization	720,867,000	181,017
Cumulative cost	797,675,060,780	200,304,612

PNDCHM = Le Plan National de Développement de la Chirurgie a Madagascar

Table 3 Strategic orientations and specific objectives of the Madagascar PNDCHM

Strategic orientations	Specific objectives ^a
1. Improving technical capacity	1.1 Bring hospital infrastructure up to standard 1.2 Bring hospital equipment and technical and logistical materials up to standard 1.3 Ensure the availability of health care inputs including blood products 1.4 Ensure patient referral and counter referral 1.5 Provide national territory with an adequate and functional surgical tray
2. Human resource development and training	2.1 Bring human resources up to the standard in terms of quantity 2.2 Bring staff up to standard in terms of quality
3. Development of health information system	3.1 Ensure the availability of quality health information (completeness, timeliness, reliability and validity of data) to users 3.2. Ensure the effective use of data for decision-making
4. Good governance and leadership	4.1 Draw up texts to regulate surgical activities 4.2 Regulate hospital facility management 4.3 Strengthen hospital management 4.4 Optimize staff incentives
5. Care humanization and quality management	5.1 Ensure availability of staff trained in care humanization 5.2 Maintain a quality work environment 5.3 Maintain service quality 5.4 Ensure durability of results achieved with 5S-Kaizen 5.5 Make the population responsible for the respect of the hospital functioning standards
6. Creation of specific surgical services	6.1 Reduce the death rate related to pathologies that require either medical evacuation or high health care cost 6.2 Increase use of surgical services
7. Financing and resource mobilization	7.1 Optimize the traditional financial resource management 7.2 Develop partnerships

^aEach specific objective is accompanied by a list of activities, which are detailed in the PNDCHM

PNDCHM = Le Plan National de Développement de la Chirurgie a Madagascar

Improving technical capacity

The situation analysis revealed the urgent need for renovating and improving infrastructure capacity within the Madagascar health care system to optimize essential surgical services. In the final PNDCHM policy, focus is placed on renovating existing hospital infrastructure rather than building new hospitals and introducing supportive infrastructure such as access ramps for the disabled. The PNDCHM also focuses on bringing hospital equipment up to MoPH standards. For example, it aims to ensure that hospitals are equipped with oxygen concentrators, sterilization equipment, anesthesia machines, and other surgical supplies in addition to basic amenities like running water. The PNDCHM also aims to improve the availability and use of blood and blood products and to strengthen the referral system. Throughout the entire process, the standards used were taken from the document “Norms and standards of referral hospitals CHU CHRR CHR, April 2018,”^A according to order No. 11028/2018-

^A CHRD = centre hospitalier de référence du district; régionale; CHU = centre hospitalier universitaire

MSANP which sets the standards for public referral hospitals in Madagascar. Standards were also adapted from international recommendations from the WHO as well as European and French standards as Madagascar continues to cooperate with France, its former colonial rulers, on education, health, and other domains.^{26,28} In addition, capability for efficient resource use will be increased by strengthening the skills of hospital management including enhancing an anticorruption system, and providing leadership and management training and evidence-informed decision-making.

Human resources development and training

The second most important priority identified in the Madagascar PNDCHM was the need for improved human resources for surgery and anesthesia. This topic has been controversial—medical subspecialty schools were created in the 1990s by the Malagasy Ministry of Health, which eventually included separate programs designed by the National Institute of Public and Community Health to train physicians for two years to provide essential surgeries at

district hospitals only. These physicians receive recognition for their training to perform basic surgical procedures such as Cesarean delivery, laparotomy and management of open fractures. They are trained for two years. Nevertheless, their competencies are limited and they are often not considered to be certified surgeons because they haven't undertaken four years of standard training to become surgeon. In the 2010s, collaborations between the University of Madagascar Faculty of Medicine in Antananarivo and a French institution provided a similar short-term training, which delayed development of the PNDCHM.

Furthermore, past experience has shown that the physicians trained through these programs were less willing to continue serving in district hospitals beyond the required time, as the capital city offered more opportunities for professional development and financial incentive. As a result, the MoPH has adapted both training programs and the PNDCHM aims to create a new system to ensure coverage of underserved areas in Madagascar while training these physicians to be accredited surgical and anesthesia specialists. In the meantime, the World Bank in partnership with the medical school are continuing to support the two-year program. The PNDCHM aims to increase the number of human resources related to surgery and anesthesia in Madagascar by drafting and implementing new regulatory texts to govern health professions. Quality of training will also be a priority through the development and standardization of curriculums, the introduction of continuous medical education programs, mentoring, and coaching programs, and the conduction of surgical staff evaluations.

The PNDCHM also aims to increase the number of anesthesia providers, including specialists and nurses, in Madagascar. It also aims to provide in-service upskilling for providers that are already practicing. Technologies like telemedicine are also promoted for virtual training to accelerate acquisition of competence and exchange of programs for preservice and in-service training of anesthesia and surgical care providers, including nurses. Other mobile platforms will be used to enable remote mentorship, especially for care providers in rural areas.

Information management

Data are crucial for evidence-based decision-making at the hospital and policy level. The PNDCHM recognizes the need to strengthen health information systems in Madagascar and will do so in several ways. Firstly, to ensure quality health information is available to users, the PNDCHM will formulate performance indicators for surgical services and implement a District Health Information System at hospitals. Target primary end-

users include clinicians and hospital administrators who will use the information for quality improvement, referral coordination, training, and administrative decisions related to SOTA care delivery at the hospitals. In installing a digital data collection platform at hospitals, performance and quality indicators will be efficiently collected, analyzed, and used for decision-making by MoPH at the regional and central level. Secondly, to ensure the effective use of data for decision-making, the PNDCHM will train hospital staff in data management skills and promote operational research in surgery at all levels of care. This will lead to a stronger culture of research and quality improvement at the hospital level.

Governance and leadership

Poor management at the hospital level was identified as a major issue during the situation analysis for the PNDCHM. Poor management was found to be responsible for the inappropriate use of resources, dilapidation of hospital infrastructure, user complaints about corruption, and staff misbehaviour. While several regulatory texts such as the inpatient charter of 2016 and the hospital reform act of 2011 have been drafted to guide management of hospitals, their implementation has not been widely promulgated. Therefore, the PNDCHM primarily aims to elaborate, validate, and raise awareness of these regulatory texts to staff at all levels. Furthermore, the PNDCHM aims to monitor the application of legislature and regulatory texts and strengthen hospital management to reduce corruption and improve leadership and management skills.

Care humanization and quality management

In line with the policy on hospital reform, the humanization of care to recognize the rights of end-users is a priority for the PNDCHM. The goal is to increase the confidence of the general population towards health services provided by public hospitals in the country. To achieve this goal, the 5S-Kaizen-TQM framework was chosen as most suitable.²⁹ Specifically, the plan is to train hospital staff on 5S methodology, supervise and evaluate staff activity, enhance capacity for Kaizen, reinforce improvement activities, and educate the general population about their rights and obligations vis-à-vis the hospital.

Creation of specific surgical services

The situation analysis also revealed significant gaps in surgical capacity to manage complex pathologies. For example, only about 5% of patients with kidney problems seek and receive treatment. A rise in conditions requiring dialysis or renal transplant has also been observed in

addition to cardiovascular conditions. Most of these complex conditions have thus far required medical evacuation accounting for up to 5% of the annual health budget. While it may not be possible to address all complex pathologies at the same time, the PNDCHM aims to begin developing specialized surgical services to alleviate the disease burden from complex surgical pathologies. Notably, the PNDCHM seeks to strengthen surgical infrastructure and technical capacity for the management of conditions like cardiovascular disease, renal transplantation, and corneal transplantation. Appropriate health care personnel will be trained in the management of these complex pathologies. To increase the use of these services, awareness will be raised in communities and periodic patient screening campaigns will be conducted.

Financing and resource mobilization

The successful implementation of the PNDCHM to attain its goals is contingent on the availability of financial, human, and material resources. Two specific objectives aim to optimize the use of available resources and develop partnerships to mobilize additional resources for the implementation of the PNDCHM. From available resources, the PNDCHM plans to continue to advocate for increased resource allocation to the health sector to attain the target of 16% of national government budget. This will be done by partnering with civil society organizations as well as researchers and key stakeholders to generate evidence needed to advocate for increased allocations to the health budget. Civil society organizations in particular have an important role to play in garnering the population at the grassroots to advocate for quality surgical systems. Furthermore, as external funders continue to play a critical role in health care funding in Madagascar, the PNDCHM aims to work with external funders to mobilize resources for surgical and anesthesia capacity building in the country. Pragmatically, it aims to improve the efficient use of available resources by upgrading the skills of hospital finance managers for budget planning and execution. From external partners, the PNDCHM seeks to partner with development partners for additional financial support in the implementation of the PNDCHM.

Implementation

Launch and dissemination

The Madagascar PNDCHM was officially launched on 25 May 2019, approximately two years after the project started. Its successful completion has been supported by the two Ministers of Public Health serving during the

2017–2019 period; both were Malagasy surgeons advocating for the importance of the PNDCHM and with a solid understanding of the surgical capacity gaps especially in district hospitals.

This official launch was organized by the Madagascar MoPH, led by the director of the cabinet and several technical directors, and supported by major stakeholders such as USAID and Jhpiego. In attendance were members of health care initiatives in Madagascar, technical departments from the MoPH, representatives from public hospitals and private clinics, representatives from USAID, and other stakeholders interested in the PNDCHM. The launch was meant to raise awareness of stakeholders about the PNDCHM. To inform the general public, messages about the PNDCHM were publicized through local television, radio stations, and official communication from the MoPH. During the launch, copies of the PNDCHM were also disseminated to frontline care providers at hospitals around the country. Paper copies were distributed to 16 CHRRs as well as some CHRDs and CHUs.

Operational planning

After the launch of the PNDCHM, a technical committee was set up to develop a year-to-year operational plan for implementing the PNDCHM. The task of the committee included the distribution of the plan to all surgical facilities and regional offices of the MoPH, budget modelling with a breakdown of each line of activities, organizing a series of meetings with stakeholders and partners to advocate for implementation of the plan in their area of expertise and interest. The regional and district hospital director led the committee as assigned by the former MoPH. In 2020, the appointment of a new Minister of Health and the onset of the COVID-19 pandemic constrained the progress of the activities listed above. The MoPH used the PNDCHM to guide the construction of 20 surgical platforms at remote districts, and the World Bank funded the training for 20 essential surgery providers to work in these new facilities. In addition, other NGO partners and funders such as Jhpiego and Operation Smile collaborated with the MoPH to implement capacity building and quality improvement projects for essential surgical care in Atsinanana and Vakinankaratra. As part of these projects, infrastructure renovation, equipment provision, specialty focused training, and information system improvement were implemented at the different sites.

Capacity strengthening

Since the launch of the PNDCHM, the MoPH has taken major steps towards implementing the plan. Notably, the

MoPH has prioritized 40 district hospitals nationwide to be transformed into high-capacity surgical hospitals over a four-year period. This includes the renovation of operating rooms and wards, procurement and installation of surgical and diagnostic equipment, and ensuring these hospitals are adequately and appropriately staffed. Furthermore, since 2019, 20 district hospitals are being constructed with government funding to provide surgical care.

As part of the implementation of the PNDCHM, the World Bank initiated a program to train general practitioners to conduct essential surgeries especially at peripheral hospitals. With funding from the World Bank, a total of 40 general practitioners will be trained to strengthen the capacity of district hospitals to provide quality surgical care. In four years, 20 surgical providers have been trained and redistributed to rural hospitals around the country and 20 more are in training. Anesthesia providers were unfortunately not included in the training. In future programs, pragmatic and intentional efforts need to be made to ensure that anesthesia providers are included in efforts to scale up access to surgical care in rural areas because anesthesia is often a limiting factor.

Nongovernmental organizations have also been supporting the implementation of the PNDCHM. For example, Jhpiego has been working in the Eastern region of the country to improve technical surgical skills, infrastructure, and equipment at district hospitals. The goal of the project is to increase capacity for obstetric and gynecological procedures. Similarly, in alignment with the objectives of the PNDCHM and in collaboration with the MoPH, since 2019, Operation Smile through its Global Essential Surgery project has partnered with a regional hospital to provide in-service surgical training as well as infrastructure renovation and equipment support for operating rooms to increase access to surgical service in the Vakinankaratra region. These activities in total are contributing to increasing surgical and anesthesia capacity in Madagascar. Nevertheless, a lot more resources are needed from the government and donors to achieve the goals of the Madagascar PNDCHM.

Challenges and lessons learned

One challenge for the success of PNDCHM implementation in Madagascar is the need for coordination and collaboration between different stakeholders involved to optimize resource use. Madagascar has historically received aid from various NGOs, such as Jhpiego, Operation Smile, and Médecins du Monde, whose ongoing activities already fit in the objectives outlined in the PNDCHM. While the support of NGOs is necessary, there needs to be consistent

communication and transparency among these organizations and the MoPH. For instance, infrastructure renovations and equipment purchase for CHRRs should be agreed upon by all parties to avoid duplicated efforts and to ensure that the activities of NGOs and other stakeholder align with the priorities set in the PNDCHM. The NGOs and other stakeholders aiming to support Madagascar in addressing its surgical burden should therefore work with the MoPH to ensure coordination of activities in alignment with the PNDCHM. Going forward, the MoPH, perhaps through an existing technical committee, could coordinate activities by guiding NGOs and other actors on how to ensure alignment with the priorities and activities of the PNDCHM to prevent redundancy and inefficient use of resources.

The final PNDCHM is comprehensive in its scope of objectives and activities aimed at strengthening the surgical and anesthesia system in Madagascar. Nevertheless, a gap observed in the final document is a lack of clear targets relating to surgical and anesthesia provider scale up over the period of implementation. Unlike other NSOAPs, the PNDCHM does not make explicit its workforce targets in relation to those recommended by LCoGS. It is important that such targets be made explicit during the development of the monitoring and evaluation plan and in future iterations of the PNDCHM to track implementation progress.

Financing the implementation of the USD 200 million PNDCHM will be challenging. Currently, Madagascar spends less per capita on health care than most African countries do.³⁰ Most of the health care spending is from external donors or out-of-pocket costs to patients. Additional resources will be needed to implement the PNDCHM. This will require continued advocacy from health care workers, professional societies, patients, and communities so that surgical care can be prioritized during resource allocation. It is also likely that, even with increased allocation of resources to health from government sources, the government of Madagascar will still not have enough resources to implement its PNDCHM. Therefore, additional financial assistance will be required from the development partners to realize the goals of the PNDCHM and to avert death and disability due to surgical conditions.²⁵

The PNDCHM development process suggests that the political window to introduce new policies in Madagascar may be very limited. This may in part be due to the high turnover rate of Ministers of Health and high-level officials within the government. This high turnover often delayed the development process entailing halting the process to sensitize and seek political buy-in from the new administration. High turnover within the MoPH and other government offices may also pose a challenge to the

continued and sustainable implementation of the PNDCHM. The successful drafting and launch of the Madagascar NSOAP were largely attributed to the Ministers of Health serving during that period, both of whom had an extensive understanding of the surgery situation within their country. Nevertheless, interest in executing the launched PNDCHM may not be perceived as a priority for future MoPH cabinets. Champions and advocates for surgery in Madagascar will need to find ways to ensure that surgical care remains a priority for the MoPH despite an unusually high turnover rate within the government.

The COVID-19 pandemic has greatly affected the implementation of the PNDCHM in Madagascar. As of April 2022, over 64,000 people have been infected with SARS-CoV-2 in Madagascar, further straining the resources of a fragile health care system.³¹ The delivery of surgical services have undoubtedly been negatively affected by the COVID-19 pandemic.^{32,33} It may be necessary to revisit the priorities of the PNDCHM in light of the ongoing pandemic to ensure alignment with current priorities. It is also worth noting that, with the disruption of surgical services due to the COVID-19 pandemic, the implementation of the PNDCHM could help to restore surgical services and increase access to patients as well as serve to better prepare for future pandemics.³⁴

Conclusion

In launching its first PNDCHM, the government of Madagascar has taken a major step towards strengthening the surgical system and addressing the high burden of death and disability from conditions amenable to surgical care. The PNDCHM focuses on improving access to high quality surgical services through improvements in surgical infrastructure, equipment and supplies, education, and training and improving information management systems, governance, financing, and resource mobilization. Successful implementation of this PNDCHM will require significant advocacy from frontline surgical care providers, patients, and communities to ensure that adequate resources are allocated for its implementation. Furthermore, additional resources from external funding sources will be needed. Finally, the PNDCHM can serve to coordinate activities of nongovernmental implementers to ensure that their activities and programs are in alignment with national priorities. Successful implementation of the PNDCHM could save many lives and prevent disability from surgical conditions in Madagascar with collaboration and partnership from local, international, private, and public sector stakeholders.

Author contributions Vaonandianina Ravelojaona, Xiya Ma, Desmond T. Jumbam, and Lalatiana M. Andriamanarivo contributed to all aspects of this manuscript, including study conception and design; acquisition, analysis, and interpretation of data; and drafting the article. Marie-Fidèle Samison, Dominique Rabemalala, Ruben Ayala, Anjaramamy Ramamonjisoa, Hery H. Andriamanjato, and Voahangiseheno Ravoniaritsoa contributed to data acquisition, data interpretation, and critical feedback of the manuscript including subsequent revisions.

Disclosures None.

Funding statement None.

Editorial responsibility This submission was handled by Dr. Adrian Gelb, Guest Editor (Global Health and Sustainability), *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*.

L'intégration des soins chirurgicaux et anesthésiques dans les soins de santé universels : un plan national pour le développement de la chirurgie à Madagascar

Résumé Des efforts ont été déployés pour renforcer les systèmes de santé nationaux pour des soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques sécuritaires, abordables et lorsque nécessaires depuis 2015, lorsque la Commission Lancet sur la chirurgie mondiale (LCoGS) a identifié des besoins critiques pour améliorer l'accès aux soins chirurgicaux essentiels pour cinq milliards de personnes dans le monde. Plusieurs gouvernements ont élaboré des Plans nationaux pour des soins en chirurgie, d'obstétrique et anesthésie (PNCOA) dans le but d'assurer des soins chirurgicaux sécuritaires et accessibles à l'ensemble de leur population. En mai 2019, le ministère de la Santé publique de Madagascar a lancé son propre PNCOA, baptisé Le Plan National de Développement de la Chirurgie à Madagascar (PNDChM). Cette politique a fait de Madagascar le premier pays africain francophone à définir des objectifs concrets pour que le système de santé malgache atteigne les cibles fixées par la Commission Lancet d'ici 2030. Le PNDChM a défini les priorités et points d'action spécifiques suivants à mettre en œuvre de 2019 à 2023 : amélioration des plateaux techniques, formation des ressources humaines, développement d'un système d'information sanitaire, bonne gouvernance et

leadership, offre de soins de qualité, création de services chirurgicaux spécialisés, et financement et mobilisation des ressources pour la mise en œuvre. Les défis rencontrés dans le processus comprenaient une coordination complexe entre les différentes parties prenantes, l'allocation d'un budget suffisant pour sa mise en œuvre, un roulement fréquent au sein du ministère de la Santé publique et la pandémie de COVID-19. Le PNDChM est une première en son genre en Afrique francophone et les nombreuses leçons apprises pourront être utiles aux pays qui aspirent à élaborer leurs propres PNCOA.

Mots-clés chirurgie mondiale · Madagascar · PNCOA

Les conditions se prêtant à des soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques de qualité contribuent grandement à la charge mondiale de morbidité. Environ cinq milliards de personnes n'ont pas accès à ces services de soins de santé essentiels, et les décès dus à des conditions chirurgicales représentent plus de décès par an dans le monde que le paludisme, le VIH/sida et la tuberculose réunis.¹ Les soins chirurgicaux et anesthésiques n'ont été désignés comme une priorité de santé mondiale qu'en 2015, lorsque la résolution 68.15 de l'Assemblée mondiale de la Santé (AMS), intitulée « *Développer les soins chirurgicaux d'urgence, les soins chirurgicaux essentiels et l'anesthésie en tant que composantes de la couverture sanitaire universelle* », et le rapport de la Commission Lancet sur la chirurgie mondiale (LCoGS) intitulé *Global Surgery 2030*, qui mettait en évidence le lourd fardeau des affections chirurgicales, ont porté ces soins à l'attention des ministères de la Santé et des décideurs du monde entier.^{1,2} Pour la première fois, la résolution 68.15 de l'Assemblée mondiale de la Santé appelait à l'inclusion des soins chirurgicaux d'urgence et essentiels et de l'anesthésie dans la couverture sanitaire universelle.² De même, la Commission Lancet démontrait que cinq milliards de personnes n'avaient pas accès à des soins chirurgicaux et anesthésiques sécuritaires, en temps voulu et abordables. Pour faire face à ce fardeau, la Commission Lancet a recommandé que les pays élaborent des plans chirurgicaux nationaux comme moyen de renforcer les soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques de manière holistique et systématique.^{1,3}

Dans leur éditorial de 2018 dans le *Journal, Citron et coll.* plaidaient en faveur de l'élaboration de Plans nationaux pour des soins en chirurgie, obstétrique et anesthésie (PNCOA).³ Depuis 2015, plusieurs pays, dont la Tanzanie, la Zambie, le Nigéria, le Pakistan, le Rwanda et l'Éthiopie, ont utilisé les PNCOA comme moyen pratique d'intégrer la chirurgie et l'anesthésie dans les stratégies, politiques ou plans nationaux de santé existants, au lieu de créer un

système parallèle.⁴⁻⁷ Un manuel récemment publié par l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche fournit des directives pour l'élaboration de tels plans.⁸

Le 25 mai 2019, le ministère de la Santé publique de Madagascar a lancé son PNCOA, également connu sous le nom de Plan National de Développement de la Chirurgie à Madagascar (PNDChM), devenant ainsi le premier pays africain francophone à lancer un tel plan. Le PNDChM constitue une étape majeure vers l'amélioration des soins chirurgicaux, en plus de décrire les orientations que le ministère de la Santé publique et les décideurs prendront pour améliorer l'accès et la qualité des soins chirurgicaux essentiels et d'urgence à Madagascar. En lançant ce PNDChM, Madagascar a effectivement commencé à mettre en œuvre la résolution 68.15 de l'Assemblée mondiale de la Santé, combinant les efforts de nombreux acteurs malgaches et internationaux qui ont été cruciaux pour le développement du PNDChM.

L'objectif de cet article est de documenter et d'examiner le processus utilisé dans l'élaboration du PNDChM, et de mettre en évidence les défis et les leçons apprises du point de vue politique qui pourraient être utiles à d'autres décideurs qui envisagent d'élaborer un plan similaire. Diverses parties prenantes clés impliquées dans l'élaboration et la mise en œuvre du PNDChM de Madagascar, du ministère de la Santé aux organisations non gouvernementales (ONG), ont été interrogées pour documenter le processus et les résultats.

Contexte

Madagascar est un pays insulaire à faible revenu situé sur la côte sud-est du continent africain qui compte environ 28 millions d'habitants.⁹ Sa capitale et plus grande ville est Antananarivo, située dans la région des hauts plateaux au centre de l'île. La majorité (83 %) de la population réside dans les zones rurales, et les principales langues parlées sont le malgache et le français. La population de Madagascar est jeune, 64 % de la population ayant moins de 25 ans. Avec un produit intérieur brut par habitant de 495,49 USD, Madagascar est l'un des pays les plus pauvres d'Afrique.¹⁰ Plus des trois quarts de la population vivent avec moins de 1,90 USD par jour. Le pays est divisé en 23 régions administratives.

Depuis que Madagascar a obtenu son indépendance de la France en 1960, le pays a connu une histoire politique tumultueuse. En 2009, un coup d'État politique a considérablement affecté tous les aspects du secteur de la santé, en provoquant notamment des coupes budgétaires et le retrait des donateurs.¹¹ En novembre 2018, Madagascar a élu Andry Rajoelina à sa présidence, le premier transfert démocratique du pouvoir politique dans l'histoire du pays.

Les priorités actuelles de développement du gouvernement de Madagascar sont mises en évidence dans le Plan Emergence Madagascar, qui met l'accent sur l'amélioration des capacités humaines, la bonne gouvernance, la croissance économique inclusive et durable et le potentiel de transformer Madagascar en une « île verte ». Les circonstances politiques, naturelles et socioéconomiques ont rendu difficile l'élaboration, la mise en œuvre et le maintien des politiques de soins de santé.

Le système de soins de santé

Les maladies infectieuses restent une cause majeure de décès et d'invalidité à Madagascar. Par exemple, la peste bubonique et la peste pulmonaire sont toutes deux endémiques à Madagascar et des épidémies surviennent régulièrement.¹² Le Fonds des Nations Unies pour l'enfance estime que le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans est de 50,6 décès pour 1000 naissances vivantes, ce qui est supérieur à l'objectif de 25 décès pour 1000 naissances vivantes fixé par les Objectifs de développement durable.⁹ Le taux de mortalité maternelle est en baisse et s'élève actuellement à 335 décès pour 100 000 naissances vivantes, selon la Banque mondiale.¹³

Le système de santé publique de Madagascar est organisé en quatre niveaux. Le niveau central supervise la coordination générale du secteur de la santé et l'élaboration des politiques. La Direction régionale de santé planifie, gère, suit et évalue la mise en œuvre des programmes au niveau des districts. Le niveau du district ou périphérique coordonne et soutient les établissements de santé de base. Le dernier niveau est le niveau communautaire, qui s'occupe de la promotion de la santé et gère les infrastructures de santé de base. La fragmentation des efforts en matière de santé et d'aide à Madagascar a mené à la prolifération d'hôpitaux privés gérés par des ONG locales et des organisations confessionnelles, ainsi que d'hôpitaux privés à but lucratif.¹⁴

La pandémie actuelle de COVID-19 a perturbé la prestation des soins de santé à l'échelle mondiale, y compris à Madagascar. Son impact s'est fait sentir non seulement dans le nombre de vies perdues à cause de la maladie, mais aussi dans les décès indirectement causés par la perturbation d'autres services de soins de santé, en particulier les soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques, à la suite des confinements imposés par le gouvernement et des autres mesures de prévention. Bien qu'il n'y ait pas de données officiellement publiées sur l'impact de la pandémie de COVID-19 sur les soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques à Madagascar, des données anecdotiques et des communications avec le ministère de la Santé publique suggèrent un impact

significatif sur ces types de soins. Par exemple, selon des données non publiées du ministère de la Santé publique, plus de 2000 travailleurs de la santé, dont de nombreux fournisseurs de soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques, ont été déployés pour gérer la pandémie de COVID-19 à Madagascar au plus fort de l'épidémie. La capacité hospitalière a été dépassée (de 79 % à 120 %) et la majorité des services, y compris les salles de chirurgie, étaient occupés par des patients atteints de COVID-19.

Le système chirurgical et anesthésique

Lorsqu'il est évalué par rapport aux six indicateurs et cibles de la Commission Lancet, le système chirurgical de Madagascar est actuellement incapable de répondre aux besoins en matière de soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques de la majeure partie de sa population (tableau 1). Selon une enquête de 2016, seulement 29 % de la population vit à moins de deux heures d'un établissement de santé doté de services chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques.¹⁵ Alors que la Commission Lancet recommande un ratio de spécialistes en chirurgie de 20 pour 100 000 habitants, Madagascar dispose d'un ratio de spécialistes en chirurgie, en obstétrique et en anesthésie de 0,78 pour 100 000 habitants. La Fédération mondiale des sociétés d'anesthésie estime que la région de la capitale de Madagascar dispose d'une capacité de 0,26 anesthésiologiste pour 100 000 habitants, laquelle tombe à 0,19 pour 100 000 pour le reste du pays.^{16,17} Dans plus de 50 % des établissements évalués, des lacunes ont été signalées en matière de services et de fournitures liés à l'anesthésie, tels que l'oxygène, l'électricité, les équipements de base et les produits d'anesthésie.¹⁷ La main-d'œuvre limitée en chirurgie et en anesthésie est inégalement répartie dans le pays, la plupart des spécialistes étant basés dans les grandes villes urbaines où vit une minorité de la population. Le volume chirurgical national est de 163 interventions pour 100 000 habitants par année, ce qui est bien en deçà de l'objectif de 5000 interventions chirurgicales pour 100 000 habitants par année de la Commission Lancet.

Madagascar affiche l'un des taux d'accouchement par césarienne les plus bas au monde, allant de 4,1 % dans les établissements de santé publics à 7,8 % dans les établissements de santé privés, contre 15 % recommandé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS).¹⁸ Le faible taux d'accouchement par césarienne peut être dû à la pénurie d'établissements de santé qui fournissent des services obstétricaux complets dans les zones rurales et aux coûts associés aux déplacements et aux soins dans les centres situés dans les zones urbaines.¹⁹ Dans les hôpitaux régionaux, où des soins chirurgicaux, obstétricaux,

Tableau 1 Madagascar et les indicateurs et objectifs de la Commission Lancet sur la chirurgie mondiale¹⁵

Indicateur de la Commission Lancet	Objectif recommandé pour 2030	Madagascar (situation actuelle)
Accès à des soins chirurgicaux en temps opportun dans les deux heures	100 % de la population	29 % de la population
Densité de la main-d'œuvre en chirurgie spécialisée	20 pour 100 000 habitants	0,78 pour 100 000 habitants
Volume chirurgical	5000 interventions chirurgicales pour 100 000 habitants par an	163 interventions chirurgicales pour 100 000 habitants par an
Taux de mortalité périopératoire	Suivi	2,5–3,3 %
Protection contre les dépenses appauvrissantes	100 % de la population protégée	13,7 % de la population protégée
Protection contre les dépenses catastrophiques	100 % de la population protégée	4,9 % de la population protégée

traumatologiques et anesthésiques sont dispensés, le taux de mortalité périopératoire varie de 2,5 % à 3,3 %. En outre, jusqu'à 95 % de la population est confrontée à des dépenses catastrophiques pour demander et recevoir des soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques.¹⁵ Il a également été démontré que les coûts non médicaux tels que le transport, l'hébergement et la nourriture contribuaient aux dépenses catastrophiques liées à ces types de soins à Madagascar.²⁰ Environ 5 % du budget de la santé est consacré aux évacuations médicales pour des conditions telles que la radiothérapie, la chirurgie cardiovasculaire et la neurochirurgie avancée, qui nécessitent des services non disponibles dans le pays. Les ressources anesthésiques sont tout aussi rares, avec un approvisionnement fiable en oxygène, en électricité et en opioïdes disponible dans moins de la moitié des hôpitaux malgaches. En outre, peu d'anesthésiologistes travaillent avec une oxymétrie de pouls ou un vaporisateur fiable.^{16,17}

Fenêtre stratégique

Selon l'approche des courants multiples de Kingdon, le processus politique se compose de trois ensembles de courants uniques : les problèmes, les politiques publiques et la politique.^{21,22} La convergence opportune d'un problème reconnu et d'une solution politique identifiée, ainsi que du bon environnement politique, crée une fenêtre au cours de laquelle une occasion de changement majeur de politique peut se présenter. La décision du ministère de la Santé publique de Madagascar de développer un PNDChM a été principalement influencée par trois facteurs. Premièrement, une enquête nationale de 2016 sur le système chirurgical à Madagascar par Bruno *et coll.* a fourni des preuves substantielles du fardeau élevé des conditions chirurgicales à Madagascar et a quantifié les lacunes importantes du système chirurgical qui ont entravé l'accès à des soins de qualité pour les patients recevant des soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques.¹⁵ Deuxièmement, le ministre de la Santé

publique de l'époque, le professeur Lalatiana Mamy Andriamanarivo, était un chirurgien qui avait personnellement fait l'expérience des défis liés à la prestation de soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques dans des milieux aux ressources limitées dans tout le pays; il connaissait très bien les défis auxquels les populations rurales étaient confrontées pour accéder à de tels soins de haute qualité. L'enquête nationale de 2016 a quantifié et confirmé les défis rencontrés dans la prestation de soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques que lui et la plupart des fournisseurs de tels soins avaient rencontrés à Madagascar dans leurs efforts quotidiens pour fournir des soins de qualité. Enfin, le ministre de la Santé publique était au courant des efforts déployés par d'autres pays comme la Zambie, l'Éthiopie et la Tanzanie, qui s'efforçaient d'améliorer l'accès aux soins chirurgicaux par l'entremise de PNCOA. En 2017, le ministre a assisté à une conférence nationale sur la planification chirurgicale organisée à Dubaï par l'OMS et la Harvard Medical School.²³ Lors de cet atelier, la planification chirurgicale nationale a été présentée et discutée en tant qu'approche stratégique et globale pour le renforcement des systèmes chirurgicaux. Des représentants de pays qui avaient déjà élaboré ou étaient en train d'élaborer des PNCOA, tels que la Tanzanie, l'Éthiopie et la Zambie, ont partagé leurs expériences. Tous ces facteurs ont contribué à la détermination du ministère de la Santé publique de Madagascar à travailler au développement du PNDChM pour soulager le fardeau national des soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques à Madagascar.

Il a été démontré que des processus similaires avaient influencé la décision de développer des PNCOA au Pakistan, en Tanzanie et en Zambie.^{4,6,24} Au Pakistan, la décision a été influencée par l'identification de lacunes dans les soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques dans la *National Health Vision* et par les plaidoyers de groupes tels que le Indus Health Network, le

Programme sur les soins chirurgicaux essentiels et d'urgence de l'OMS et le Programme de chirurgie mondiale et de changement social (*Program in Global Surgery and Social Change*) de la Harvard Medical School.⁴ À l'instar du PNDChM de Madagascar, la décision de développer un PNCOA en Zambie et en Tanzanie a été influencée par une évaluation de base nationale du système de soins chirurgicaux.^{6,24}

Formulation des politiques

Le processus officiel d'élaboration du PNDChM de Madagascar a débuté en septembre 2016 et a été amorcé par une directive du ministre de la Santé publique de Madagascar de l'époque (figure). Le processus a commencé par un forum consultatif général, qui comprenait des membres du ministère de la Santé publique, du ministère des Finances, des sociétés professionnelles, notamment de la société des anesthésiologistes et de la société des chirurgiens, des ONG telles que Mercy Ships et Jhpiego, ainsi que des représentants de l'USAID (Agence des États-Unis pour le développement international), de la Harvard Medical School et de l'Éthiopie.

Mise en place du comité technique

Après le forum consultatif général, il a été décidé qu'un comité serait créé pour diriger l'élaboration du plan. Le comité qui en a résulté était composé de 30 personnes, y compris des directeurs techniques du ministère de la Santé publique, tels que des directeurs de départements hospitaliers de district et régionaux ainsi que des hôpitaux universitaires. Des représentants de sociétés professionnelles, y compris des associations de chirurgie, d'anesthésie, d'infirmières et de sages-femmes, étaient également présents. Le comité a été chargé de déterminer le processus de formulation des politiques et de convenir des priorités du plan, qui seraient ensuite validées par un groupe plus large de parties prenantes. Cinq domaines stratégiques prioritaires ont été identifiés : les ressources humaines, les infrastructures et équipements, le leadership et l'amélioration de la qualité, les finances et la gestion de l'information. Jhpiego et USAID ont fourni environ 20 000 USD pour le financement du processus de développement et de lancement du PNDChM.

Analyse de la situation

Après la première réunion du comité, une analyse de la situation a été effectuée pour s'assurer que les décisions seraient fondées sur des données probantes et guidées par les données. La principale source de données pour

l'analyse de la situation a été obtenue à partir d'une étude de 2016 du système de soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques de Madagascar menée par la Commission Lancet et le Programme de chirurgie mondiale et de changement social de la Harvard Medical School.¹⁵ Les données de cette étude ont été complétées par une revue de littérature réalisée en mars 2017 par le comité technique du PNDChM. L'examen de la littérature comprenait des rapports gouvernementaux, des documents de référence de l'OMS, des études publiées et des PNCOA antérieurs.

Contrairement à la Tanzanie, où des entrevues supplémentaires avec les intervenants ont été menées pour compléter les données disponibles provenant de l'analyse de la situation et de l'analyse documentaire, aucune entrevue avec les intervenants n'a été menée à Madagascar.⁶ Plutôt, il était attendu ce que les intervenants présents à la première réunion du comité technique comblent les lacunes dans les données tirées de l'analyse de la situation. Par exemple, les fournisseurs de soins chirurgicaux ont échangé de l'information sur le volume chirurgical dans leurs établissements et ces informations ont été utilisées pour déterminer les cibles nationales de volume chirurgical au cours de la phase d'établissement des priorités.

Établissement des priorités

Les priorités du PNDChM de Madagascar ont été établies par un grand comité au sein du ministère de la Santé publique et informées par des parties prenantes externes, notamment des fournisseurs de soins de première ligne, des écoles de médecine, des administrateurs d'hôpitaux et des ONG telles que Jhpiego, Mercy Ships, l'Agence japonaise de coopération internationale et l'USAID, qui ont fourni des fonds. Les lignes directrices et les recommandations de la Commission Lancet et de l'OMS ont également été prises en compte lors de l'établissement des priorités. Les priorités ont été choisies par les décideurs politiques et les parties prenantes sur la base d'une compréhension approfondie de l'état des capacités chirurgicales et anesthésiques à Madagascar et des besoins chirurgicaux actuels sur la base des recherches disponibles et des expériences des parties prenantes. La disponibilité et la mobilisation des ressources ont également été examinées. Les priorités ont été alignées sur les plans actuels du ministère de la Santé publique, tels que le plan national de santé d'urgence, qui vise à établir des plateaux chirurgicaux dans 13 hôpitaux chirurgicaux.

Rédaction

La rédaction du PNDChM a duré neuf mois, de mars 2017 à décembre 2017, et a été dirigée par un petit comité de développement de 20 représentants établi par le ministère de la Santé publique. Ce comité comprenait des représentants des hôpitaux centraux et périphériques, des établissements de formation, de l'Institut national de santé publique et communautaire, d'ONG et de sociétés professionnelles. Afin d'assurer la pleine participation des intervenants des hôpitaux de district des régions rurales au processus, des allocations pour l'hébergement et le transport ont été fournies pour toutes les réunions en personne. Le comité de rédaction a commencé par examiner des documents de référence tels que les conclusions de la Commission Lancet de 2016, l'enquête nationale de 2017 sur les soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques et l'Évaluation de la disponibilité des services à Madagascar.

Le comité de rédaction a été divisé en sept groupes de rédaction plus petits selon les sept sections principales du PNCOA. Chaque groupe s'est réuni séparément pour proposer des objectifs pour sa section en fonction des discussions préalables et du contexte local. Chaque projet d'objectif a été rédigé avec une reconnaissance de la situation chirurgicale à Madagascar, soulignant les lacunes à combler pour que l'objectif soit atteint. Après que chacun des sept petits comités de rédaction se soit mis d'accord sur les objectifs, les sept groupes de rédaction se sont réunis pour compiler la première version du PNCOA. À ce moment-là, ils ont discuté des divergences entre les objectifs de chaque section et harmonisé les objectifs.

Au cours de la première tentative de consolidation des objectifs des sept groupes de rédaction, un certain désaccord est survenu entre les membres du groupe de rédaction en raison de points de vue différents sur des domaines prioritaires clés, en particulier en ce qui concerne le personnel chirurgical. Le désaccord est né autour de la question de la formation de non-spécialistes pour fournir des soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques dans les hôpitaux ruraux de niveau inférieur en raison de l'absence de suivi technique adéquat et de plans d'avancement professionnel pour ces fournisseurs. Des désaccords sont également apparus au sujet de la rémunération des non-spécialistes dans les hôpitaux de district, car leur statut entre médecins généralistes et spécialistes n'était pas défini. Les tentatives visant à résoudre les divergences au sein du groupe de rédaction élargi n'ont pas abouti, de sorte que le processus de rédaction s'est arrêté pendant que le ministère de la Santé publique cherchait une solution. En fin de compte, le ministère de la Santé publique a décidé de créer un comité *ad hoc* plus restreint pour tenter de résoudre les problèmes

et poursuivre la rédaction du plan. Le comité *ad hoc* a regroupé les objectifs des sept groupes dans un projet cohérent qui a ensuite été présenté au comité de rédaction élargi pour commentaires. Ce groupe s'est réuni de juin 2017 à décembre 2017.

Il est important de noter que le comité *ad hoc* a partagé plusieurs ébauches du PNCOA avec les membres du comité élargi au cours du processus de rédaction. L'ébauche a été continuellement améliorée en fonction des commentaires de l'ensemble du comité. De plus, le processus d'approbation finale de l'ébauche de l'ébauche du PNCOA par l'ensemble du comité comprenait quatre réunions en personne avec des réunions de prévalidation. La version finale du PNCOA a été approuvée par l'ensemble du comité en mars 2018. L'approbation finale du PNCOA a été fournie par le ministère de la Santé publique.

Coûts

Après la rédaction du PNDChM, le plan a été évalué par le département des finances du ministère de la Santé publique afin d'en déterminer le coût de mise en œuvre. Le processus d'établissement des coûts a été mené par un comité *ad hoc* restreint composé du chef du département de la qualité de la Direction générale des hôpitaux universitaires, de l'équipe des finances du département des hôpitaux régionaux et de district, du directeur technique de l'hôpital universitaire de gynécologie et d'obstétrique Befelatanana, d'un chirurgien d'un hôpital de district de Vatomaniry et du programme de survie maternelle et infantile de l'USAID. Le coût était basé sur un modèle de budget standard utilisé par le ministère de la Santé publique. Des consultations sur les prix ont été menées auprès des fournisseurs d'équipement médical et des services centraux responsables du Centre hospitalier de référence régionale (CHRR). On a estimé que la mise en œuvre du PNCOA coûterait 797 milliards d'ARIARY (200 millions USD) (tableau 2).

Au cours de la période de mise en œuvre de cinq ans, le PNDChM coûtera 1,45 USD par habitant et par an.²⁵ Ce montant est inférieur aux coûts par habitant et par an pour le Nigéria (17,2 USD), la Zambie (3,62 USD) et la Tanzanie (1,51 USD), mais supérieur à ceux du Rwanda (0,94 USD). En termes de dépenses totales de santé (DTS) par habitant, le PNDChM de Madagascar représentera environ 6,56 % des DTS par habitant contre 22,8 % au Nigeria, 6,49 % en Zambie, 4,2 % en Tanzanie et 1,98 % au Rwanda. Ces estimations montrent que le PNDChM de Madagascar se situe dans une fourchette de coût par habitant similaire à celle des PNCOA des pays voisins.²⁵ Il convient de noter qu'une part importante des coûts est allouée aux projets de développement de l'infrastructure,

Tableau 2 Résumé du coût de mise en œuvre du PNDChM

Domaine	Coût par domaine (Ariary)	Coût par domaine (USD)
Amélioration des capacités techniques	213 729 940 880	53 669 840
Mise en valeur des ressources humaines et formation	1 457 100 000	365 893
Développement de systèmes d'information sanitaire	2 253 108 000	565 779
Bonne gouvernance	1 144 899 400	287 496
Humanisation des soins et gestion de la qualité	1 463 704 300	367 552
Création de services spécialisés en chirurgie	576 905 441 200	144 867 035
Financement et mobilisation des ressources	720 867 000	181 017
Coût cumulatif	797 675 060 780	200 304 612

PNDChM = Plan National de Développement de la Chirurgie à Madagascar

car les intervenants ont constaté un besoin important de rénovation et de construction de nouveaux centres chirurgicaux spécialisés. La majorité des infrastructures chirurgicales sont obsolètes, ayant été construites juste après l'indépendance de Madagascar dans les années 1960.

Pour financer la mise en œuvre de ce PNDChM, les parties prenantes ont convenu de continuer à plaider auprès de différentes sources. Ils prévoyaient de plaider auprès du ministère de la Santé publique pour une augmentation des allocations budgétaires au secteur de la santé publique à Madagascar. Les allocations budgétaires actuelles du gouvernement malgache de 8,2 % de son budget total pour le secteur de la santé sont inférieures à l'objectif de 15 % fixé par les gouvernements africains lors de la Déclaration d'Abuja de 2001 sur le financement des budgets nationaux de la santé.²⁶ La réalisation de cet objectif budgétaire serait essentielle pour mobiliser les ressources nécessaires à la mise en œuvre du PNDChM et à la réalisation de ses objectifs. Afin d'accroître la marge de manœuvre budgétaire nécessaire à la mise en œuvre du PNDChM, les parties prenantes ont envisagé diverses sources gouvernementales, notamment en plaidant auprès du ministère des Finances pour qu'il lève des fonds spéciaux en modifiant la politique actuelle des finances publiques. Les parties prenantes ont également noté que des ressources financières provenant de sources externes seront nécessaires pour atteindre tous les objectifs du PNDChM. Par conséquent, des sources de financement innovantes seront nécessaires pour financer la mise en œuvre du PNDChM.²⁷

Domaines prioritaires

Le résultat du processus du PNDChM a été un plan global de renforcement du système chirurgical malgache élaboré par consensus, avec sept orientations stratégiques à mettre en œuvre de 2019 à 2023. Ces orientations sont présentées dans le tableau 3. Les principales activités de chacune des orientations stratégiques sont résumées ci-dessous.

Amélioration des capacités techniques

L'analyse de la situation a révélé le besoin urgent de rénover et d'améliorer les capacités des infrastructures au sein du système de santé malgache afin d'optimiser les services chirurgicaux essentiels. Dans la politique finale du PNDChM, l'accent est mis sur la rénovation des infrastructures hospitalières existantes plutôt que sur la construction de nouveaux hôpitaux et la mise en place d'infrastructures de soutien telles que des rampes d'accès pour les personnes handicapées. Le PNDChM s'attache également à mettre les équipements hospitaliers aux normes du ministère de la Santé publique. Par exemple, il vise à s'assurer que les hôpitaux sont équipés de concentrateurs d'oxygène, d'équipements de stérilisation, d'appareils d'anesthésie et d'autres fournitures chirurgicales en plus des commodités de base comme l'eau courante. Le PNDChM a également comme objectif d'améliorer la disponibilité et l'utilisation du sang et des produits sanguins et de renforcer le système d'aiguillage des patients. Tout au long du processus, les normes utilisées ont été tirées du document « Normes et standards des hôpitaux de référence CHU CHRR CHRDR, avril 2018 », ^A selon l'ordonnance n°11028/2018-MSANP qui fixe les normes pour les hôpitaux publics de référence à Madagascar. Les normes ont également été adaptées à partir des recommandations internationales de l'OMS ainsi que des normes européennes et françaises, étant donné que Madagascar continue de coopérer avec la France, son ancien dirigeant colonial, dans les domaines de l'éducation, de la santé et dans d'autres domaines.^{26,28} En outre, la capacité d'utilisation efficace des ressources sera accrue en renforçant les compétences du personnel de direction des hôpitaux, y compris en améliorant un système de lutte contre la corruption, en offrant une formation en leadership

^A CHRDR = centre hospitalier de référence du district; régionale; CHU = centre hospitalier universitaire

Tableau 3 Orientations stratégiques et objectifs spécifiques du PNDChM de Madagascar

Orientations stratégiques	Objectifs spécifiques ^a
1. Amélioration des capacités techniques	1.1 Mettre aux normes l'infrastructure hospitalière 1.2 Mettre aux normes l'équipement hospitalier et le matériel technique et logistique 1.3 Assurer la disponibilité des intrants en matière de soins de santé, y compris les produits sanguins 1.4 Assurer l'aiguillage des patients et le contre-aiguillage 1.5 Doter le territoire national d'un plateau chirurgical adéquat et fonctionnel
2. Mise en valeur des ressources humaines et formation	2.1 Mettre les ressources humaines à niveau en termes de quantité 2.2 Mettre le personnel aux normes en termes de qualité
3. Développement de systèmes d'information sanitaire	3.1 Assurer la disponibilité d'informations de qualité sur la santé (exhaustivité, actualité, fiabilité et validité des données) pour les utilisateurs 3.2 Assurer l'utilisation efficace des données pour la prise de décision
4. Bonne gouvernance et leadership	4.1 Rédiger des textes pour réglementer les activités chirurgicales 4.2 Réglementer la gestion des établissements hospitaliers 4.3 Renforcer la gestion des hôpitaux 4.4 Optimiser les mesures incitatives pour le personnel
5. Humanisation des soins et gestion de la qualité	5.1 Assurer la disponibilité du personnel formé à l'humanisation des soins 5.2 Maintenir un environnement de travail de qualité 5.3 Maintenir la qualité du service 5.4 Assurer la durabilité des résultats obtenus avec 5S-Kaizen 5.5 Rendre la population responsable du respect des normes de fonctionnement de l'hôpital
6. Création de services spécialisés en chirurgie	6.1 Réduire le taux de mortalité lié aux pathologies nécessitant une évacuation médicale ou un coût élevé des soins de santé 6.2 Accroître le recours aux services chirurgicaux
7. Financement et mobilisation des ressources	7.1 Optimiser la gestion traditionnelle des ressources financières 7.2 Établir des partenariats

^aChaque objectif spécifique est accompagné d'une liste d'activités, qui sont détaillées dans le PNDChM

PNDChM = Le National de Développement de la Chirurgie à Madagascar

et en gestion et en prenant des décisions fondées sur des données probantes.

Mise en valeur des ressources humaines et formation

La deuxième priorité la plus importante identifiée dans le PNDChM de Madagascar était la nécessité d'améliorer les ressources humaines pour la chirurgie et l'anesthésie. Ce sujet a été controversé – les écoles de surspécialisation médicale ont été créées dans les années 1990 par le ministère malgache de la Santé, qui a finalement inclus des programmes distincts conçus par l'Institut national de santé publique et communautaire pour former des médecins pendant deux ans afin de fournir des chirurgies essentielles dans les hôpitaux de district uniquement. Ces médecins sont reconnus pour leur formation à réaliser des interventions chirurgicales de base telles que les césariennes, les laparotomies et la prise en charge des fractures ouvertes. Ils sont formés pendant deux ans. Néanmoins, leurs compétences sont limitées et ils ne sont souvent pas considérés comme des chirurgiens certifiés

parce qu'ils n'ont pas suivi quatre ans de formation standard pour devenir chirurgien. Dans les années 2010, des collaborations entre la Faculté de médecine de l'Université de Madagascar à Antananarivo et une institution française ont proposé une formation similaire à court terme, ce qui a retardé le développement du PNDChM.

En outre, l'expérience passée a montré que les médecins formés dans le cadre de ces programmes étaient moins disposés à continuer à servir dans les hôpitaux de district au-delà de la période requise, car la capitale offrait plus de possibilités de perfectionnement professionnel et d'incitatifs financiers. En conséquence, le ministère de la Santé publique a adapté les deux programmes de formation et le PNDChM vise à créer un nouveau système pour assurer la couverture des zones mal desservies à Madagascar tout en formant ces médecins à devenir des spécialistes accrédités en chirurgie et anesthésie. Entre-temps, la Banque mondiale, en partenariat avec l'école de médecine, continue de soutenir le programme de deux ans. Le PNDChM vise à augmenter les effectifs liés à la

chirurgie et à l'anesthésie à Madagascar par l'élaboration et la mise en œuvre de nouveaux textes réglementaires pour encadrer les professions de santé. La qualité de la formation sera également une priorité grâce à l'élaboration et à la normalisation des programmes d'études, à l'introduction de programmes de formation médicale continue, de programmes de mentorat et d'encadrement, et à la réalisation d'évaluations du personnel chirurgical.

Le PNDChM vise également à augmenter le nombre de prestataires d'anesthésie, y compris des spécialistes et des infirmières, à Madagascar. Il vise également à fournir une amélioration des compétences en cours d'emploi aux prestataires qui pratiquent déjà. Des technologies telles que la télémédecine sont également encouragées pour la formation virtuelle afin d'accélérer l'acquisition de compétences et l'échange de programmes de formation initiale et continue des prestataires de soins anesthésiques et chirurgicaux, y compris des infirmières. D'autres plateformes mobiles seront utilisées pour permettre le mentorat à distance, en particulier pour les prestataires de soins dans les zones rurales.

Gestion de l'information

Les données sont cruciales pour la prise de décisions fondées sur des données probantes au niveau de l'hôpital et des politiques. Le PNDChM reconnaît la nécessité de renforcer les systèmes d'information sanitaire à Madagascar et le fera de plusieurs manières. Tout d'abord, pour s'assurer que des informations sanitaires de qualité sont disponibles pour les utilisateurs, le PNDChM formulera des indicateurs de performance pour les services chirurgicaux et mettra en place un système d'information sanitaire de district dans les hôpitaux. Les principaux utilisateurs finaux cibles comprennent les cliniciens et les administrateurs d'hôpitaux qui utiliseront l'information pour améliorer la qualité, coordonner l'aiguillage, former et prendre des décisions administratives liées à la prestation des soins chirurgicaux, obstétricaux, traumatologiques et anesthésiques dans les hôpitaux. Lors de l'installation d'une plate-forme de collecte de données numériques dans les hôpitaux, les indicateurs de performance et de qualité seront efficacement colligés, analysés et utilisés pour la prise de décision par le ministère de la Santé publique aux niveaux régional et central. Deuxièmement, pour assurer l'utilisation efficace des données pour la prise de décision, le PNDChM formera le personnel hospitalier aux compétences de gestion des données et favorisera la recherche opérationnelle en chirurgie à tous les niveaux de soins. Cela mènera à une culture plus forte de la recherche et de l'amélioration de la qualité au niveau hospitalier.

Gouvernance et leadership

La mauvaise gestion au niveau hospitalier a été identifiée comme un problème majeur lors de l'analyse de la situation pour le PNDChM. Une mauvaise gestion a été jugée responsable de l'utilisation inappropriée des ressources, du délabrement de l'infrastructure hospitalière, des plaintes des utilisateurs concernant la corruption et de la mauvaise conduite du personnel. Si plusieurs textes réglementaires tels que la charte hospitalière de 2016 et la loi de réforme hospitalière de 2011 ont été rédigés pour guider la gestion des hôpitaux, leur mise en œuvre n'a pas été largement diffusée. Par conséquent, le PNDChM vise avant tout à élaborer, valider et sensibiliser les personnels de tous les niveaux à ces textes réglementaires. En outre, le PNDChM aura pour objectif de surveiller l'application des textes législatifs et réglementaires et de renforcer la gestion hospitalière pour réduire la corruption et améliorer les compétences en leadership et en gestion.

Humanisation des soins et gestion de la qualité

Conformément à la politique de réforme hospitalière, l'humanisation des soins pour reconnaître les droits des utilisateurs finaux est une priorité pour le PNDChM. L'objectif est d'accroître la confiance de la population générale à l'égard des services de santé fournis par les hôpitaux publics du pays. Pour atteindre cet objectif, la méthodologie 5S-Kaizen-TQM a été choisie comme la plus adaptée.²⁹ Plus précisément, le plan est de former le personnel hospitalier à la méthodologie 5S, de superviser et d'évaluer l'activité du personnel, de renforcer les capacités des Kaizen, de renforcer les activités d'amélioration et d'éduquer la population générale sur ses droits et obligations vis-à-vis de l'hôpital.

Création de services spécialisés en chirurgie

L'analyse de la situation a également révélé des lacunes importantes dans la capacité chirurgicale à prendre en charge des pathologies complexes. Par exemple, seulement environ 5 % des patients souffrant de problèmes rénaux cherchent et reçoivent un traitement. Une augmentation des pathologies nécessitant une dialyse ou une transplantation rénale a également été observée en plus des pathologies cardiovasculaires. La plupart de ces pathologies complexes ont jusqu'à présent nécessité une évacuation médicale, représentant jusqu'à 5 % du budget annuel de la santé. Bien qu'il ne soit pas possible de traiter toutes les pathologies complexes en même temps, le PNDChM vise à commencer à développer des services chirurgicaux spécialisés pour alléger le fardeau de la maladie lié aux pathologies chirurgicales complexes. Le PNDChM cherche notamment

à renforcer l'infrastructure chirurgicale et la capacité technique pour la prise en charge de maladies telles que les maladies cardiovasculaires, la transplantation rénale et la transplantation cornéenne. Le personnel de santé approprié sera formé à la prise en charge de ces pathologies complexes. Afin d'accroître l'utilisation de ces services, les communautés seront sensibilisées et des campagnes périodiques de dépistage des patients seront menées.

Financement et mobilisation des ressources

Le succès de la mise en œuvre du PNDChM pour atteindre ses objectifs dépend de la disponibilité de ressources financières, humaines et matérielles. Deux objectifs spécifiques visent à optimiser l'utilisation des ressources disponibles et à développer des partenariats pour mobiliser des ressources supplémentaires pour la mise en œuvre du PNDChM. Sur la base des ressources disponibles, le PNDChM prévoit de continuer à plaider en faveur d'une augmentation des ressources allouées au secteur de la santé afin d'atteindre l'objectif de 16 % du budget du gouvernement national. Cela se fera en partenariat avec des organisations de la société civile ainsi qu'avec des chercheurs et des parties prenantes clés afin de générer les données probantes nécessaires pour plaider en faveur d'une augmentation des allocations au budget de la santé. Les organisations de la société civile, en particulier, ont un rôle important à jouer pour amener la population générale à plaider en faveur de systèmes chirurgicaux de qualité. En outre, alors que le financement externe continue de jouer un rôle essentiel dans le financement des soins de santé à Madagascar, le PNDChM vise à travailler avec des bailleurs de fonds externes pour mobiliser des ressources pour le renforcement des capacités chirurgicales et anesthésiques dans le pays. De manière pragmatique, il vise à améliorer l'utilisation efficace des ressources disponibles en améliorant les compétences des gestionnaires financiers hospitaliers pour la planification et l'exécution du budget. En ce qui concerne les partenaires extérieurs, le PNDChM cherche à établir des partenariats avec des partenaires de développement pour obtenir un soutien financier supplémentaire pour la mise en œuvre du PNDChM.

Mise en œuvre

Lancement et diffusion

Le PNDChM de Madagascar a été officiellement lancé le 25 mai 2019, environ deux ans après le début du projet. Son achèvement a été soutenu par les deux ministres de la Santé publique en poste au cours de la période 2017-2019; tous deux étaient des chirurgiens malgaches plaidant pour

l'importance du PNDChM et ayant une solide compréhension des lacunes en matière de capacités chirurgicales, en particulier dans les hôpitaux de district.

Ce lancement officiel a été organisé par le ministère de la Santé publique de Madagascar, dirigé par le directeur du cabinet et plusieurs directeurs techniques, et soutenu par les principales parties prenantes telles que l'USAID et Jhpiego. Étaient présents des membres d'initiatives de soins de santé à Madagascar, des départements techniques du ministère de la Santé publique, des représentants d'hôpitaux publics et de cliniques privées, des représentants de l'USAID et d'autres parties prenantes intéressées par le PNDChM. Le lancement visait à sensibiliser les parties prenantes au PNDChM. Pour informer le grand public, des messages sur le PNDChM ont été diffusés à la télévision locale, sur les stations de radio et via des communications officielles du ministère de la Santé publique. Au cours du lancement, des exemplaires du PNDChM ont également été distribués aux prestataires de soins de première ligne dans les hôpitaux du pays. Des copies papier ont été distribuées à 16 CHRR ainsi qu'à certains CHR et CHU.

Planification opérationnelle

Après le lancement du PNDChM, un comité technique a été mis sur pied pour élaborer un plan opérationnel annuel de mise en œuvre du PNDChM. La tâche du comité comprenait la distribution du plan à tous les établissements chirurgicaux et bureaux régionaux du ministère de la Santé publique, la modélisation budgétaire avec une ventilation de chaque ligne d'activités, et l'organisation d'une série de réunions avec les parties prenantes et les partenaires pour plaider en faveur de la mise en œuvre du plan dans leur domaine d'expertise et d'intérêt. Le directeur de l'hôpital régional et de district a dirigé le comité tel qu'assigné par l'ancien ministère de la Santé publique. En 2020, la nomination d'un nouveau ministre de la Santé et le début de la pandémie de COVID-19 ont limité la progression des activités énumérées ci-dessus. Le ministère de la Santé publique a utilisé le PNDChM pour guider la construction de 20 plates-formes chirurgicales dans des districts reculés, et la Banque mondiale a financé la formation de 20 prestataires de soins chirurgicaux essentiels pour travailler dans ces nouvelles installations. En outre, d'autres ONG partenaires et bailleurs de fonds tels que Jhpiego et Opération Sourire ont collaboré avec le ministère de la Santé publique pour mettre en œuvre des projets de renforcement des capacités et d'amélioration de la qualité pour les soins chirurgicaux essentiels à Atsinanana et Vakinankaratra. Dans le cadre de ces projets, la rénovation des infrastructures, la fourniture d'équipements, la formation spécialisée et l'amélioration des systèmes

d'information ont été mises en œuvre sur les différents sites.

Renforcement des capacités

Depuis le lancement du PNDChM, le ministère de la Santé publique a pris des mesures importantes pour mettre en œuvre le plan. Le ministère de la Santé publique a notamment donné la priorité à la transformation de 40 hôpitaux de district à l'échelle nationale en hôpitaux chirurgicaux de grande capacité sur une période de quatre ans. Cela comprend la rénovation des salles d'opération et des services, l'achat et l'installation d'équipements chirurgicaux et diagnostiques, et l'assurance que ces hôpitaux sont dotés d'un personnel adéquat et approprié. En outre, depuis 2019, 20 hôpitaux de district sont en cours de construction avec un financement gouvernemental pour fournir des soins chirurgicaux.

Dans le cadre de la mise en œuvre du PNDChM, la Banque mondiale a lancé un programme de formation des médecins généralistes à la réalisation de chirurgies essentielles, en particulier dans les hôpitaux périphériques. Grâce au financement de la Banque mondiale, 40 médecins généralistes au total seront formés pour renforcer la capacité des hôpitaux de district à fournir des soins chirurgicaux de qualité. En quatre ans, 20 prestataires chirurgicaux ont été formés et dépêchés dans des hôpitaux ruraux à travers le pays et 20 autres sont en formation. Les prestataires d'anesthésie n'ont malheureusement pas été inclus dans la formation. Dans les programmes futurs, des efforts pragmatiques et intentionnels doivent être déployés pour s'assurer que les fournisseurs d'anesthésie soient inclus dans les efforts visant à élargir l'accès aux soins chirurgicaux dans les zones rurales, car l'anesthésie est souvent un facteur limitatif.

Les organisations non gouvernementales ont également appuyé la mise en œuvre du PNDChM. Par exemple, Jhpiego a travaillé dans la région orientale du pays pour améliorer les compétences chirurgicales techniques, l'infrastructure et les équipements des hôpitaux de district. L'objectif du projet est d'accroître la capacité pour pouvoir réaliser des interventions obstétricales et gynécologiques. De même, conformément aux objectifs du PNDChM et en collaboration avec le ministère de la Santé publique, depuis 2019, Opération Sourire, dans le cadre de son projet *Global Essential Surgery*, s'est associé à un hôpital régional pour dispenser une formation chirurgicale en cours d'emploi ainsi que soutenir la rénovation des infrastructures et des équipements des salles d'opération afin d'accroître l'accès aux services chirurgicaux dans la

région de Vakinankaratra. Au total, ces activités contribuent à accroître les capacités chirurgicales et anesthésiques à Madagascar. Néanmoins, beaucoup plus de ressources sont nécessaires de la part du gouvernement et des donateurs pour atteindre les objectifs du PNDChM de Madagascar.

Difficultés rencontrées et enseignements tirés

L'un des défis pour le succès de la mise en œuvre du PNDChM à Madagascar est la nécessité de coordination et de collaboration entre les différentes parties prenantes impliquées afin d'optimiser l'utilisation des ressources. Madagascar a toujours bénéficié de l'aide de diverses ONG, telles que Jhpiego, Opération Sourire et Médecins du Monde, dont les activités continues s'inscrivent déjà dans les objectifs définis dans le PNDChM. Bien que le soutien des ONG soit nécessaire, il doit y avoir une communication cohérente et une transparence entre ces organisations et le ministère de la Santé publique. Par exemple, la rénovation des infrastructures et l'achat d'équipements pour les CHRR devraient être convenus par toutes les parties afin d'éviter de dupliquer les efforts et de veiller à ce que les activités des ONG et des autres parties prenantes s'alignent sur les priorités fixées dans le PNDChM. Les ONG et autres parties prenantes dont l'objectif est d'aider Madagascar à faire face à sa charge chirurgicale devraient donc travailler avec le ministère de la Santé publique pour assurer la coordination des activités conformément au PNDChM. À l'avenir, le ministère de la Santé publique, peut-être par l'intermédiaire d'un comité technique existant, pourrait coordonner les activités en guidant les ONG et d'autres acteurs de manière à assurer leur alignement sur les priorités et les activités du PNDChM afin d'éviter la redondance et l'utilisation inefficace des ressources.

Le PNDChM final est complet dans son champ d'objectifs et d'activités visant à renforcer le système chirurgical et anesthésique à Madagascar. Néanmoins, une lacune observée dans le document final est l'absence d'objectifs clairs concernant l'intensification des services chirurgicaux et d'anesthésie au cours de la période de mise en œuvre. Contrairement à d'autres PNCOA, le PNDChM n'explique pas ses objectifs en matière d'effectifs par rapport à ceux recommandés par la Commission Lancet. Afin de suivre les progrès de la mise en œuvre, il est important que ces objectifs soient explicites lors de l'élaboration du plan de suivi et d'évaluation et dans les futures itérations du PNDChM.

Le financement de la mise en œuvre du PNDChM de 200 millions USD sera difficile. Actuellement, Madagascar

dépense moins par habitant pour les soins de santé que la plupart des pays africains.³⁰ La plupart des dépenses de santé proviennent de donateurs externes ou de frais directs pour les patients. Des ressources supplémentaires seront nécessaires pour mettre en œuvre le PNDChM. Cela nécessitera un plaidoyer continu de la part des travailleurs de la santé, des sociétés professionnelles, des patients et des communautés afin que les soins chirurgicaux puissent être priorités lors de l'allocation des ressources. Il est également probable que, même avec une augmentation des ressources allouées à la santé par des sources gouvernementales, le gouvernement de Madagascar ne disposera toujours pas de ressources suffisantes pour mettre en œuvre son PNDChM. Par conséquent, une aide financière supplémentaire sera nécessaire de la part des partenaires de développement pour réaliser les objectifs du PNDChM et éviter les décès et les invalidités dus à des conditions chirurgicales.²⁵

Le processus de développement du PNDChM suggère que la fenêtre politique pour introduire de nouvelles politiques à Madagascar pourrait être très limitée. Cela peut être dû en partie au taux de roulement élevé des ministres de la Santé et des hauts fonctionnaires au sein du gouvernement. Ce roulement élevé a souvent retardé le processus de développement, ce qui a entraîné l'arrêt du processus de sensibilisation et de recherche d'adhésion politique de la nouvelle administration. Le taux de roulement élevé au sein du ministère de la Santé publique et d'autres bureaux gouvernementaux peut également constituer un obstacle à la poursuite et à la durabilité de la mise en œuvre du PNDChM. La rédaction et le lancement réussis du PNCOA de Madagascar ont été largement attribués aux ministres de la Santé en poste pendant cette période, qui avaient tous deux une connaissance approfondie de la situation chirurgicale dans leur pays. Néanmoins, l'intérêt pour l'exécution du PNDChM déjà lancé pourrait ne pas être perçu comme une priorité pour les futurs cabinets du ministère de la Santé publique. Les champions et les défenseurs de la chirurgie à Madagascar devront trouver des moyens de s'assurer que les soins chirurgicaux restent une priorité pour le ministère de la Santé publique malgré un taux de roulement inhabituellement élevé au sein du gouvernement.

La pandémie de COVID-19 a grandement affecté la mise en œuvre du PNDChM à Madagascar. En avril 2022, plus de 64 000 personnes avaient été infectées par le SRAS-CoV-2 à Madagascar, ce qui a mis encore plus à rude épreuve les ressources d'un système de santé fragile.³¹ La prestation des services chirurgicaux a certainement été affectée négativement par la pandémie de COVID-19.^{32,33} Il pourrait être nécessaire de revoir les priorités du

PNDChM à la lumière de la pandémie en cours pour assurer son alignement avec les priorités actuelles. Il convient également de noter qu'avec la perturbation des services chirurgicaux due à la pandémie de COVID-19, la mise en œuvre du PNDChM pourrait aider à rétablir les services chirurgicaux et à accroître l'accès aux patients ainsi qu'à mieux se préparer aux futures pandémies.³⁴

Conclusion

En lançant son premier PNDChM, le gouvernement de Madagascar a fait un pas important vers le renforcement du système chirurgical et la lutte contre le lourd fardeau de la mortalité et de l'invalidité dues aux pathologies pouvant faire l'objet de soins chirurgicaux. Le PNDChM se concentre sur l'amélioration de l'accès à des services chirurgicaux de haute qualité grâce à l'amélioration de l'infrastructure, des équipements et des fournitures chirurgicales, de l'éducation et de la formation et à l'amélioration des systèmes de gestion de l'information, de la gouvernance, du financement et de la mobilisation des ressources. La mise en œuvre réussie de ce PNDChM nécessitera un plaidoyer important de la part des fournisseurs de soins chirurgicaux de première ligne, des patients et des communautés afin de s'assurer que des ressources adéquates sont allouées à sa mise en œuvre. En outre, des ressources supplémentaires provenant de sources de financement extérieures seront nécessaires. Enfin, le PNDChM peut servir à coordonner les activités des responsables non gouvernementaux de la mise en œuvre pour s'assurer que leurs activités et programmes sont alignés sur les priorités nationales. Avec la collaboration et le partenariat des parties prenantes locales, internationales, privées et publiques, la mise en œuvre réussie du PNDChM pourrait sauver de nombreuses vies et prévenir l'invalidité due à des conditions chirurgicales à Madagascar.

Contributions des auteurs Vaonandianina Ravelojaona, Xiya Ma, Desmond T. Jumbam et Lalatiana M. Andriamanarivo ont contribué à tous les aspects de ce manuscrit, y compris la création et la conception de l'étude, l'acquisition, l'analyse et l'interprétation des données, et la rédaction de l'article. Marie-Fidèle Samison, Dominique Rabemalala, Ruben Ayala, Anjaramamy Ramamonjisoa, Hery H. Andriamanjato et Voahangiseheno Ravoniaritsoa ont contribué à l'acquisition et à l'interprétation des données et à la rétroaction critique du manuscrit, y compris des révisions ultérieures.

Déclaration Aucune.

Déclaration de financement Aucune.

Responsabilité éditoriale Cet article a été traité par Dr Adrian Gelb, rédacteur invité (Santé mondiale et durabilité), *Journal canadien d'anesthésie*.

References

- Meara JG, Leather AJ, Hagander L, et al. Global surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet* 2015; 386: 569–624. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)60160-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)60160-x)
- World Health Organization. Strengthening emergency and essential surgical care and anaesthesia as a component of universal health coverage, 2015. Available from URL: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68/A68_R15-en.pdf (accessed November 2022).
- Citron I, Sonderman K, Subi L, Meara JG. Making a case for national surgery, obstetric, and anesthesia plans. *Can J Anesth* 2019; 66: 263–71. <https://doi.org/10.1007/s12630-018-01269-5>
- Fatima I, Shoman H, Peters AW, Samad L, Nishtar S. Pakistan's National Surgical, Obstetric, and Anesthesia Plan: an adapted model for a devolved federal-provincial health system. *Can J Anesth* 2020; 67: 1212–6. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01708-2>
- Truché P, Shoman H, Redy CL, et al. Globalization of national surgical, obstetric and anesthesia plans: the critical link between health policy and action in global surgery. *Global Health* 2020; 16: 1. <https://doi.org/10.1186/s12992-019-0531-5>
- Citron I, Jumbam D, Dahm J, et al. Towards equitable surgical systems: development and outcomes of a national surgical, obstetric and anaesthesia plan in Tanzania. *BMJ Glob Health* 2019; 4: e001282. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001282>
- Sonderman KA, Citron I, Mukhopadhyay S, et al. Framework for developing a national surgical, obstetric and anaesthesia plan. *BJS Open* 2019; 3: 722–32. <https://doi.org/10.1002/bjs.5.50190>
- United Nations Institute for Training and Research. National surgical obstetric anesthesia planning (NSOAP) manual. Available from URL: <https://unitar.org/sustainable-development-goals/people/our-portfolio/programme-health-and-development/global-surgery/national-surgical-obstetric-anesthesia-planning-nsoap-manual> (accessed November 2022).
- UNICEF Data. Madagascar: key demographic indicators. Available from URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=MG> (accessed November 2022).
- The World Bank. GDP per capita (current US\$) – Madagascar. Available from URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=MG> (accessed November 2022).
- Barmania S. Madagascar's health challenges. *Lancet* 2015; 386: 729–30. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)61526-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)61526-4)
- World Health Organization. Plague – Madagascar. Available from URL: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/plague—madagascar> (accessed November 2022).
- The World Bank. Maternal mortality ratio (modeled estimate, per 100,000 live births) – Madagascar. Available from URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.MMRT?locations=MG> (accessed November 2022).
- Marks F, Rabehanta N, Baker S, et al. A way forward for healthcare in Madagascar? *Clin Infect Dis* 2016; 62: S76–9. <https://doi.org/10.1093/cid/civ758>
- Bruno E, White MC, Baxter LS, et al. An evaluation of preparedness, delivery and impact of surgical and anesthesia care in Madagascar: a framework for a national surgical plan. *World J Surg* 2017; 41: 1218–24. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3847-9>
- World Federation of Societies of Anaesthesiologists. World anaesthesiology workforce map. Available from URL: <https://wfsahq.org/resources/workforce-map/> (accessed November 2022).
- Baxter LS, Ravelojaona VA, Rakotoarison HN, et al. An observational assessment of anesthesia capacity in Madagascar as a prerequisite to the development of a national surgical plan. *Anesth Analg* 2017; 124: 2001–7. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000002049>
- Yaya S, Uthman OA, Amouzou A, Bishwajit G. Disparities in caesarean section prevalence and determinants across sub-Saharan Africa countries. *Glob Health Res Policu* 2018; 3: 19. <https://doi.org/10.1186/s41256-018-0074-y>
- Honda A, Randaoharison PG, Matsui M. Affordability of emergency obstetric and neonatal care at public hospitals in Madagascar. *Reprod Health Matters* 2011; 19: 10–20. [https://doi.org/10.1016/s0968-8080\(11\)37559-3](https://doi.org/10.1016/s0968-8080(11)37559-3)
- Shrime MG, Hamer M, Mukhopadhyay S, et al. Effect of removing the barrier of transportation costs on surgical utilisation in Guinea, Madagascar and the Republic of Congo. *BMJ Glob Health* 2017; 2: e000434. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2017-000434>
- Kingdon JW. *Agendas, Alternatives, and Public Policies*. Boston: Little, Brown & Co.; 1984.
- Milton K, Grix J. Public health policy and walking in England—analysis of the 2008 ‘policy window’. *BMC Public Health* 2015; 15: 614. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1915-y>
- Albutt K, Sonderman K, Citron I, et al. Healthcare leaders develop strategies for expanding national surgical, obstetric, and anaesthesia plans in WHO AFRO and EMRO regions. *World J Surg* 2019; 43: 360–7. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4819-z>
- World Health Organization. Surgical care systems strengthening: developing national surgical, obstetric and anaesthesia plans, 2017. Available from URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255566> (accessed November 2022).
- Jumbam DT, Reddy CL, Roa L, Meara JG. How much does it cost to scale up surgical systems in low-income and middle-income countries? *BMJ Glob Health* 2019; 4: e001779. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001779>
- OAU/SPS/ABUJA. Abuja declaration on HIV/AIDS, tuberculosis and other related infectious diseases. Available from URL: <https://au.int/sites/default/files/pages/32894-file-2001-abuja-declaration.pdf> (accessed November 2022).
- Reddy CL, Peters AW, Jumbam DT, et al. Innovative financing to fund surgical systems and expand surgical care in low-income and middle-income countries. *BMJ Glob Health* 2020; 5: e002375. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002375>
- World Health Organization. Pratique chirurgicale de base dans les structures à moyens limités, 2011. Available from URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44608> (accessed November 2022).
- Kanamori S, Shibanuma A, Jimba M. Applicability of the 5S management method for quality improvement in health-care facilities: a review. *Trop Med Health* 2016; 44: 21. <https://doi.org/10.1186/s41182-016-0022-9>
- Micah AE, Chen CS, Zlavog BS, Hashimi G, Chapin A, Dieleman JL. Trends and drivers of government health spending in sub-Saharan Africa, 1995–2015. *BMJ Glob Health* 2019; 4: e001159. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001159>
- Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. COVID-19 dashboard. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> (accessed November 2022).
- Mazingi D, Navarro S, Bobel MC, Dube A, Mbanje C, Lavy C. Exploring the impact of COVID-19 on progress towards achieving global surgery goals. *World J Surg* 2020; 44: 2451–7. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05627-7>

33. *Villavisanis DF, Kiani SN, Taub PJ, Marin ML.* Impact of COVID-19 on global surgery: challenges and opportunities. *Ann Surg* 2021; 2: e046. <https://doi.org/10.1097/AS9.0000000000000046>
34. *Park K.* To prepare for pandemics, invest in surgical care, 2020. Available from URL: <https://globalhealthnow.org/2020-09/prepare-pandemics-invest-surgical-care> (accessed November 2022).

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Springer Nature or its licensor (e.g. a society or other partner) holds exclusive rights to this article under a publishing agreement with the author(s) or other rightsholder(s); author self-archiving of the accepted manuscript version of this article is solely governed by the terms of such publishing agreement and applicable law.