

L'avenir de la Biologie Médicale dans le contexte de la Médecine de Demain

The future of laboratory medicine in the context of tomorrow's medicine

Kasongo, MD, Specialist Biol.Clin, FCPATH & Health Econ

(Partner, in PathCare laboratory, a private global pathology firm. He is a member of the Ministerial National Task Force for Polio Eradication (South African National Health Ministry). He is a former lecturer in the Faculty of Health Sciences at the Nelson Mandela Metropolitan University and co-ordinator of the Southern Africa HIV Clinicians Society in the city of Port Elizabeth).

Résumé

Contexte et objectifs. Prédire l'avenir est une tâche à la fois difficile et périlleuse. Beaucoup de prédictions dans l'histoire se sont ultérieurement avérées fausses. L'histoire de la Biologie Médicale foisonne néanmoins de multiples exemples de prédictions qui se sont matérialisées au cours du temps. La présentation relate l'histoire de la biologie médicale, de ces débuts à nos jours. L'auteur a décrit les premiers pas difficiles et chancelant de la discipline avant de peindre la période glorieuse de grandes avancées. Les technologies émergentes auront un impact certain sur l'arsenal diagnostique de demain. Une revue critique des prédictions sur le laboratoire médical du future a été également faite.

Méthodes. Cette présentation est une revue profonde et étendue de la littérature portant sur l'évolution historique de la médecine de laboratoire. La revue évalue aussi la pertinence des prédictions sur l'avenir du laboratoire médical. On sait par ailleurs que ces prédictions sont largement fondées sur la perception du potentiel d'impact que le monde médical a des technologies transformatives contemporaines. L'auteur décrit et analyse de façon détaillée les grandes avancées de la Biologie Médicale des 4 ou 5 dernières décennies. Un commentaire d'expert offre une projection de la contribution des technologies émergentes à l'arsenal diagnostique de demain. La présentation contient de nombreux exemples pratiques tirés de la vaste expérience professionnelle du présentateur.

Résultats. La Biologie Médicale est née après que la médecine ait cessé d'être divinatoire pour devenir véritablement scientifique au milieu du 19^e siècle. Au tout début les tests de laboratoire essentiellement manuels étaient fastidieux et laborieux. La simplification des processus est apparue vers les années 1920 avec l'instrumentalisation progressive des laboratoires. La période de sophistication qui a suivi est caractérisée l'informatisation et l'automatisation du laboratoire et ultérieurement par l'évolution explosive de la biologie moléculaire. Les

plus récentes technologies émergentes telles que la nanotechnologie, la robotique et la révolution des "Omics" ouvrent un champ virtuellement illimité des possibilités nouvelles. L'avenir de la Biologie Médicale est inextricablement lié à la médecine du future. La médecine actuelle s'applique à une population vieillissante. Elle est fortement influencée par le lourd fardeau épidémiologique des maladies chroniques et à celles liées à la consommation accrue des produits manufacturés et au sédentarisme. On recourt à des thérapies de plus en plus coûteuses. On dit de la médecine de demain qu'elle sera ancrée dans la rationalité, qu'elle sera à la fois efficiente et efficace. Le portrait qu'on dresse de cette médecine est qu'elle sera définie par 4 'Ps' ; une médecine Préventive, s'appuyant sur la Prédiction, Personnalisée tout en étant Participative. Le plateau diagnostique de demain sera ciselé aux contours de la nouvelle idéologie en congruence avec ce nouveau paradigme.

Conclusion. La biologie médicale vient de loin, très loin même. Comme discipline, la biologie a eu ses périodes de tâtonnement. La discipline a aussi au fil des années connu de splendides moments d'essor. Beaucoup des prédictions énoncées sur l'avenir du laboratoire n'ont jamais vu le jour. Si il est vrai prédire l'avenir est une tâche éminemment hasardeuse, il n'en demeure pas moins vrai que les prédictions constituent un important outil de planification. Le format du laboratoire du future sera indubitablement et de façon irréversible modelé sur la médecine de demain. Bien que la portée réelle des mutations à venir demeure du domaine de la spéculation, il n'est pas risqué d'imaginer que l'environnement professionnel et technologique du biologiste de demain sera dramatiquement différent du laboratoire d'aujourd'hui.

Mots clés : biologie médicale, histoire, discipline, futur

Summary

Background and objective. Laboratory medicine came of age. The discipline has a rich and vibrant heritage. The speaker reflects on the part of the discipline and then takes the audience through the gradual sophistication of the laboratory through different milestones. Predicting the future may be seen as a gamble but what is certain though is that our future laboratory diagnostic arsenal will undoubtedly be shaped by the today's emerging technologies. Medicine and laboratory medicine are inextricably linked. Hence, the future of laboratory medicine will ultimately be shaped by the medicine of tomorrow. The presentation is a critical review of scenarios provided by the literature about both future Laboratory medicine and tomorrow's medicine.

Methods. The presentation delivered in a power point format is a literature review. It is extensively referenced. The talk is also amply illustrated by practical experiences inspired by the speaker's wealth of experience in laboratory medicine.

Results. Laboratory medicine established itself as a distinct discipline of medicine in the middle of the 19th century. Initially laboratory tests were essentially manual and laborious to run. The simplification of tests and processes started in the early 1920s with the gradual introduction of instrumentation. Then came the glorious era of the discipline that was ushered in with the introduction of information technology and the automation. Later on,

the phenomenal explosive evolution of molecular biology dramatically improved the laboratory diagnostic scope and capabilities. More recent emerging technologies such as the nanotechnologies, robotics and the "Omics" revolution are opening up a whole new world of boundless opportunities. Personalized medicine is no longer a far-fetched dream. Medicine and laboratory being inextricably linked; it goes without saying that future laboratory medicine will be hugely shaped by the medicine of tomorrow. Tomorrow's medicine will be predictive, preventative, personalized and participative. In this new paradigm, Future laboratory will have to adjust its strategic role in line with the new ideology.

Conclusion. From its baby's steps 2 centuries ago, Laboratory medicine is today a respected and highly sophisticated Value-adding discipline of medicine. Certainly not all predictions made in the field of laboratory medicine have seen the light of day. The merit of predictions is that they are an essential tool of forward and strategic planning. Today'ss emerging technologies will without doubt shape the structure and format of future laboratory. Medicine and laboratory evolve in tandem, they are indeed inextricably linked. Ultimately, the picture and profile of future laboratory medicine will be painted on the wider canvass of the medicine of tomorrow, a medicine that will be tightly anchored in rationality.

Keywords: laboratory medicine, history, discipline, futur