

大変重要な点に関する質問をいただき、感謝します。以下のように回答いたします。

Q1. ゲノムからの遺伝情報が得られるが、日本での倫理面の扱いは、どのようになっているか

ゲノム医療の実用化にあたって大変重要になる点です。「ゲノム情報を用いた医療等の実用化推進タスクフォース」では、ゲノム解析によって得られたゲノムデータ(ATGCの塩基の配列)、それを解釈した結果としてのゲノム情報と遺伝情報(ゲノム情報のうち子孫に受け継がれるもの)の3つを個人情報保護法との関連で整理しています。ゲノムデータは個人識別符号、ゲノム情報(遺伝情報を含む)は要配慮個人情報とされ、特に慎重な取り扱いが求められるものとされています。ゲノムデータとそれに関連する情報は個人情報として個人情報保護法の対象になっています。取り扱いについても「医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取り扱いのためのガイドライン」で規定されています。

Q2. がん以外の疾患でも、同じように遺伝情報のわずかな違いで、「なりやすい」とか「なりにくい」がわかるようになってきたのでしょうか？

がんを含む、いわゆる「生活習慣病」は遺伝要因と環境要因が発病に関係していると考えられています。ゲノムワイド関連解析(GWAS)によって発症に関連する遺伝要因の多くが分かってきました。しかしながら関連する遺伝要因全てが分かったわけではありません。さらに、環境要因は多様ですので、がん以外の疾患の「なりやすさ」と「なりにくさ」を遺伝情報のみで判別することは困難です。今後、研究の進展に伴って予測能が向上し、高リスクと低リスクの判別は可能になると考えます(何年後という予測はできませんが)。

また、今後、治療面で疾患としては同じだけれど、薬が効きやすい、効きにくいが変わるようになりますでしょうか？

ご質問は個別化医療あるいは precision medicine の目指すところと関連します。従来の病名に基づく治療からゲノム情報を参考に治療効果や副作用を予測し、より適切な治療が可能になってきています。今後、対象になる疾患が増えていくことは確実です。頭の痛いところは、医療費が増大するのではないかとということですが、個別化医療が一般化してくれば費用も下がると予想されます。

Q3. 解析のコストが下がってきたということですが、もっと一般への実用化、普及に向けて、1回の検査費用が安くなるといいと思いますが、可能でしょうか？可能であれば、一般の検査費用(例えば、心電図検査や血液検査、レントゲン検査くらい?)くらいになりますか？

ゲノムの解析コストは驚異的なスピードで低下していますが、扱う情報量が膨大になってきます。ATGCという塩基配列を解析するコストは安くなりますが、情報処理のためのコストは今のところ安くなっていません。今後AI技術の進歩で、情報処理をAIが担えるようになるとコストは低下すると予想されます。しかし、一般の検査費用ほど安くはならないと思います。(余り安い設定にした場合、わが国では検査できる仕組みが無くなる可能性があります。海外の企業が日本人のゲノム解析を行い、ゲノム情報が流出するという安全保障上の課題が出てくることを心配します)。

Q4. 今後、遺伝情報でわかることが今よりさらに細分化してわかるようになり、予防方法、治療方法、治療薬の選択がもっと細かく個人にあった方法にすることは、時間はかかるかもしれませんが可能でしょうか？

ゲノム情報、遺伝情報が分かれば、個人にあった予防法にすることは可能ですが、Q2でも述べましたが、環境要因の関与を解明し、遺伝要因と環境要因の両面からのアプローチが必要になります。一方、治療に関しては、治療の標的になる分子異常が分かれば、それに対応する治療薬を選択する方法が今以上に臨床応用されると思います。