

JOMF 派遣医師便り (2016. 11)



宇宙開発と医学の関わり

マニラ日本人会診療所

菊地 宏久

2016年10月、日本宇宙航空環境医学会が開催され出席して来ました。宇宙航空研究開発機構(JAXA 宇宙飛行士、医師)の向井千秋先生、古川聡先生らともお話しする機会も持てました。宇宙開発と医学・医療の関係、航空医療搬送(地上と異なる空間)における医学的問題などを学び非常に有効な時間が持てました。

私自身がこの学会に加わったきっかけは JOMF の下にインドネシアで勤務していた時に患者さんを航空搬送しなければならない場面に何度も遭遇した時でした。航空機内では気圧が下がり、酸素濃度も低下します。心臓・脳疾患や呼吸器疾患の患者さんを航空機で搬送するうえで注意しなければならない点が多々あります。病態悪化が予測される場合や、感染症など一般の飛行機に搭乗できない疾患もあります。航空搬送を救急や災害医療などに有効に役立てることができないか、いかに安全に患者さんを航空搬送するか、非常に大切な学問だと思っています。

宇宙空間の身体変化に話を戻します。無重力状態での宇宙空間では1気圧の地上と環境が大きく異なります。

- ・例えば筋肉や骨に全く負荷がかかりません。(骨や筋肉は地上の1-2倍の速さで弱くなっていくことがわかってきました)。
- ・圧力がかからない空間では人の血圧は地上と同じように測定できるのでしょうか。
- ・自分の唾液は飲み込めるのでしょうか。唾液がのどに詰まって窒息しないのでしょうか。
- ・自律神経の調節機能も変化します。汗をかいたり脈の変化は起こるのでしょうか。(汗をかいてもしたたり落ちません！)
- ・どちらが上か下かがわからなくなり平衡感覚にも混乱が起こらないのでしょうか。
- ・重力が無い空間では心臓や脳の血液循環はきちんと流れるのでしょうか。
- ・地上で鍛えられた免疫機能はそのまま維持されるのでしょうか。
- ・細菌やウイルスも地上と同じように感染は拡大するのでしょうか。
- ・狭い閉鎖空間で精神・心理状態は地上と同じように安定を保てるのでしょうか。
- ・地上と同じように眠気は起こるのでしょうか(朝はいつ、夜はいつ?)。
- ・地上で効果があるとされる薬剤は宇宙空間でも同様の効果があるのでしょうか。

いろいろな疑問が浮かんできます。これらの研究も進んでいます。疑問を解決することにより、人間の生理反応(生命として正常な活動)、正常な生理反応が壊れた状態(病気の状態)の本質に迫ることができます。そのことにより疾病に対する薬の開発や治療方法に大きく貢献することが期待されています。

また宇宙空間からの大きな視野に立つことにより、地球温暖化の把握・予測、オゾン破壊状況、森林の伐採状況、蚊の繁殖状況などもわかります。マラリアやデング熱の感染拡大予防にも大きな貢献が期待されています。

これら宇宙と医学に関するお話を向井千秋先生や古川聡先生はじめ諸先生から教えていただきました。お二人とも私のあこがれの人です。お話をして感じることは、非常に広く多くのことを許容できる、相手の立場に立てる、優しい方々だということです。人間が考えうるすべての状況を想定でき、強健な頭脳・身体能力をもってそれらの問題を解決できる能力を持っておられる方々だと思います。

握手した手のぬくもりから優しさが伝わってきました。

皆様お体大切にしてください。2016年11月9日記