

シンポジウムS1-7 放射線晩期有害事象に対する治療・予防を 目的とした高気圧酸素療法への期待

村上昌雄

兵庫県立粒子線医療センター

放射線療法は欧米では全癌患者の60%に適用されているが、日本では25%程度に過ぎない。その背景には被爆国から来る放射線アレルギー、手術が唯一の治療法とされた胃癌が多くを占める国民であった事などが挙げられている。2009年日本放射線腫瘍学会 (JASTRO) 定期構造調査では、全国の新規放射線治療患者数は201,000人、再照射例も含めた実患者数は240,000人と推定され、同年の推定がん罹患者数724,426人からみると放射線治療適応率は27.7%で、2007年の26.1%より1.6%増加していた (図1)¹⁾。

日本には1167台の放射線治療装置があるが、その約1/4 (816台)はライナックX線照射装置であり、うち337台 (全体の30%)は強度変調放射線療法 (IMRT)の機能を有していた。IMRT、ノバルリス[®]、トモセラピー[®]、サイバーナイフ[®]に粒子線治療装置を含めると、放射線治療装置全体の約1/3は高精度治療機器がしめるに至っている (図2)¹⁾。これら高精度治療機を用いた放射線治療は、早期肺癌や前立腺癌等においては手術成績に匹敵する治療結果が得られ、QOLに優れた癌治療法が求められるなか、放射線治療患者は確実に増えつつある。

一方、いかなる放射線治療法を用いても、晩期有害事象の発生頻度を0%にすることは不可能であり、1-5%程度は生じうる。特に3ヶ月以後に発症する放射線晩期有害事象 (放射線障害)は、血管損傷と間質細胞の消失によって引き起こされる不可逆的反応とされる。よって放射線腫瘍医は、正常組織 (OAR: Organ at risk)の照射線量を極力抑え、重篤な障害を引き起こさない治療計画を作成する。

しかしながら大きな腫瘍 (たとえば肺癌)、OAR (organ at riskたとえば視神経、消化管、膀胱)に近接した腫瘍 (頭頸部腫瘍、前立腺癌)、OAR内から発生した腫瘍 (たとえば肺癌、脳腫瘍)では、腫瘍制御を目指すとOAR線量が上昇してしまうため、皮膚潰瘍、軟部・骨壊死、疼痛、失明、潰瘍、下血、血尿、肺線維症、脳壊死などの障害を来す場合がある。これら放射線障害に対する治療法の多くは対症療法で

あり、時に手術療法が必要となる。しかし、その効果は十分とはいえず、患者のQOLは低下する。

高気圧酸素療法 (HBO)は放射線照射後の組織に新生血管を増加させ、浮腫の軽減、線維芽細胞の機能を改善させ、難治性と考えられてきた照射後組織の回復が期待できる。8個のランダム比較試験 (556例)を分析したコクランレビュー²⁾では、HBOは放射線直腸炎、皮弁や下顎骨半切後、抜歯後照射の治療が有意に改善すると報告している。

欧米では広く行われているHBOが我が国でも積極的に使用され、放射線障害を来した患者のQOLが非侵襲的に改善され、さらには有害事象発症の予防効果に期待される。実現に向けて放射線腫瘍医とHBO担当医との連携、啓蒙、保険点数の適正化が必要と考える。

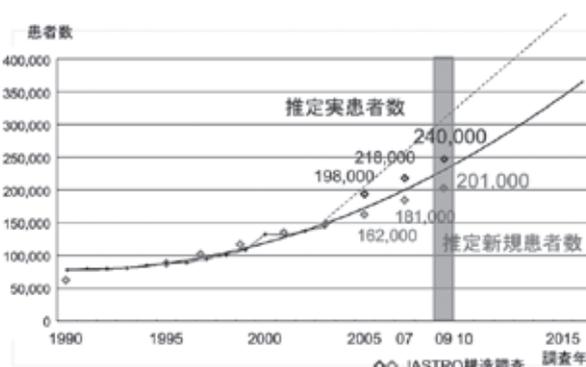


図1 日本における放射線治療患者数の推移

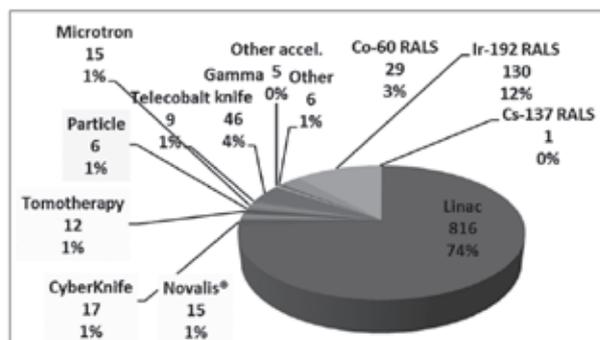


図2 日本における放射線治療機器 文献1よりグラフ作成

【参考文献】

- 1) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の2009年定期構造調査報告 (第1報)
<https://z341.secure.ne.jp/~z341039/member/datacenter.php>.
- 2) Bennett MH, et al. Hyperbaric oxygen therapy for late radiation tissue injury (Review).
The Cochrane Collaboration.
<http://www.thecochranelibrary.com>