

## 教育講演2 高気圧酸素治療の適応疾患の国際比較 —主に欧米との差について—

柳下和慶

東京医科歯科大学 スポーツ医歯学診療センター  
医学部附属病院 高気圧治療部

高気圧酸素治療 (HBO) の適応疾患については、本邦の診療報酬での適応疾患は、僅かな追加病名等があったものの、30年以上基本的には見直しがされていない。

世界的には、エビデンスレベルにより構築された適応疾患から、国もしくは地域、学会による独自の適応疾患も散見するなど多様である。その中でも、国際的には欧米の学会であるUndersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS), もしくはEuropean Committee for Hyperbaric Society (ECHM) の適応疾患基準が代表的であり、いずれも主にエビデンスに基づき構築されている。

UHMSは、Comparative study以上の研究報告において有効性が認められた疾患群をapproved indication: 適応疾患としている。まず、2人の委員会委員が根拠となる論文について検討し、最終的には理事会にて議論され、投票にて適応疾患となるかが決定される<sup>1)</sup>。数年ごとに適応疾患を見直している。2014年には最新版の第13版にて、14疾患群をapproved indicationとしている (表1)。

表1 UHMS基準

### UHMS (Undersea and Hyperbaric Medicine Society)のapproved indication (2014)

1. Air gas embolism
2. Arterial Insufficiencies  
Central Retinal Artery Occlusion  
Enhancement of healing in selected problem wounds
3. Carbon monoxide poisoning
4. Clostridial myositis and myonecrosis (Gas Gangrene)
5. Compromised grafts and flaps
6. Crush injuries and skeletal muscle-compartment syndromes
7. Decompression sickness
8. Delayed radiation injury (Soft tissue and bony necrosis)
9. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss
10. Intracranial abscess
11. Necrotizing soft tissue infections
12. Refractory Osteomyelitis
13. Severe anemia
14. Thermal burn injury

ECHMは、6段階のエビデンスレベルとともに、臨床的に3段階の推奨レベル (Type I, II, III) とその他 (other indications) を設定し、神経芽細胞腫 (Stage IV), 腸管囊腫様気腫症の適応疾患を含むが、ECHMもUHMSとほぼ同様の適応疾患である (表2, 3)<sup>2)</sup>。

本邦では、1986年に厚生省にて制定された診療報酬に基づく適応疾患があるが、制定から長期間を経過し、HBOの臨床研究によるエビデンスやそのレベルの変化を考慮すれば、見直しが迫られる状況である。本学会の「高気圧酸素治療の安全基準」でも、例えば

エビデンスレベルが低い顔面神経麻痺が含まれるなど、科学的根拠に基づく改定の余地がある。このため、本学会では2013年にエビデンスに基づく改定適応疾患案を提示した。今後適応疾患や診療報酬改定における重要な根拠となることが期待される。

表2 ECHM基準

### European Committee for Hyperbaric Medicine (ECHM) HBO indication

1. Carbon monoxide (CO) intoxication
2. Decompression accident
3. Gas embolism
4. Anaerobic or mixed anaero-aerobic bacterial infections
5. Acute soft tissue ischemia
6. Radio-induced lesions
7. Delayed wound healing
8. Osteomyelitis
9. Post-anoxic encephalopathy
10. Burns
11. Sudden deafness
12. Ophthalmologic disorders
13. Neuroblastoma stage IV
14. Pneumatosis cystoides intestinalis

表3 ECHM recommendation and level of evidence

	Level of Evidence			Level of Evidence		
	A	B	C	D	E	F
<b>Type I</b>						
CO poisoning		X				
Crush syndrome		X				
Prevention of osteoradionecrosis after dental extraction		X				
Osteoradionecrosis (mandible)		X				
Soft tissue radionecrosis (cystitis)		X				
Decompression accident			X			
Gas embolism			X			
Anaerobic or mixed bacterial anaerobic infections			X			
<b>Type II</b>						
Diabetic foot lesion		X				
Compromised skin graft and musculocutaneous flap			X			
Osteoradionecrosis (other bones)			X			
Radio-induced proctitis / enteritis			X			
Radio-induced lesions of soft tissues			X			
Surgery and implant in irradiated tissue (preventive action)			X			
Sudden deafness			X			
Ischemic ulcer			X			
Refractory chronic osteomyelitis			X			
Neuroblastoma Stage IV			X			

CONDITION	ACCEPTED Level of Evidence			NON ACCEPTED Level of Evidence		
	A	B	C	D	E	F
<b>Type III</b>						
Post anoxic encephalopathy			X			
Larynx radionecrosis			X			
Radio-induced CNS lesion			X			
Post-vascular procedure reperfusion syndrome			X			
Limb replantation			X			
Burns >20 % of surface area and 2nd degree			X			
Acute ischemic ophthalmological disorders			X			
Selected non healing wounds secondary to inflammatory processes			X			
Pneumatosis cystoides intestinalis			X			
<b>Others indications</b>						
Post sternotomy mediastinitis				X		
Stroke				X		
Sickle cell disease				X		
Malignant otitis externa				X		
Acute myocardial infarction				X		
Femoral head necrosis				X		
Retinitis pigmentosa					X	
Tinnitus					X	
Interstitial cystitis					X	
Facial (Bell's) palsy					X	
Cerebral palsy						X
Multiple sclerosis						X
Fetoplacental insufficiency						X

### 【参考文献】

- 1) Lindell K, et al. (eds), Undersea and Hyperbaric Medical Society, Hyperbaric Oxygen Therapy Indication, 13<sup>th</sup> edition. Lindell K, et al., Best Publishing Company, 2014.
- 2) Pr D. Mathieu, et al., 7th European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine, 2004.