201. Pre-saturation法による下肢血行動態の評価

— 閉塞性疾患における病的血行動態の特徴 —

Evaluation of Common Femoral Arterial Flow with Pre-saturation Method.

: Characteristics of Abnormal Hemodynamics in Obstructive Disease.

富山医科薬科大学附属病院放射線部

○森 光一

池田祐司

中村 衛

倉西 誠

(Koichi Mori)

(Yuji Ikeda)

(Mamoru Nakamura)

(Makoto Kuranishi)

【目的】Pre-saturation法により閉塞性動脈硬化症(A.S.O.)患者の大腿動脈の血流速度測定を行い、その病的血行動態の特徴について検討する。

【原理】ECGのR波よりDe後にPPを印加し、さらにTI後にRFを印加するとTE後にEcho信号が得られる。従ってPP印加後からEcho信号採取までの時間 TI+TEに PPによる無信号帯が血流により距離 dだけ移動したとすると、血流速度は $V=d/(TI+TE)$ として求めることが出来る。(Fig.1)

【方法】1.1心周期に 3 phaseの画像を収集する multi phase modeで Pre-saturation法を施行し、Deを40msec間隔で順次変化させ、最終的に40msec毎のボーストドフィルのMR画像を収集し、血流速度変化曲線を求める。

2.得られた血流速度変化曲線より各パラメータを測定する。(Fig.2)

3.Fontaineの重症度分類でⅡ～Ⅲ度の外科手術の適応となった患者と、高年齢健康人の各パラメータの有意差検定を行う。

【結果】1.A.S.O.患者の血行動態は同年齢群健康人と比較し速度パラメータの減少を示し、特に一例を除き逆行性血流の消失が確認された。

(Tab.Fig.3)

2.健康人では加齢にともない加速開始時間が有意に減少したが、A.S.O.患者では平均年齢が高いにもかかわらず逆に有意に増大した。(Tab.)

3.Pre-saturation法により得られた画像を動画として観察することにより、主観的に血行動態の特徴を捕らえることが出来た。(V.T.R.)

【結語】2回にわたりPre-saturation法による下肢血行動態の評価について報告したが、患者のポジショニングに多少の習熟を必要としたり、さらに現段階では画像解析はマニュアル操作であるという欠点があるが、平均検査時間は約30分であり、血行動態を主観的、客観的さらに非観血的に評価可能であるという特徴を有しており、本法は臨床的に非常に有用であると思われる。

Fig.1 Pulse sequence diagram

Fig.2 Indices of MR flow waveform

Tab. Indices of common femoral arterial flow in each group

	ASO group	Healthy group
Peak forward v.(cm/sec.)	41.6±15.5...	88.7±30.9
Peak reverse v.(cm/sec.)	9.0±11.0...	-23.4±11.3
Starting time of ACC(sec.)	167±43..	105±207.7
Acceleration time(sec.)	116±40	107±27
Deceleration time(sec.)	N. A.	142±42
Mean v. (cm/sec.)	17.0±6.6	16.5±7.7
Max ACC rate (cm/sec²)	325±253...	1021±367
Max DEC rate (cm/sec²)	-336±353..	-601±293
Peak forward v./Mean v.	2.58±1.04...	5.94±1.07
Pulsatility index	2.12±1.69...	6.95±2.85

* p (0.05) ** p (0.01) ... p (0.001)

Fig.3 Velocity curve in Obstructive Arterial Disease