

EARLY DETECTION OF WATER RETENTION IN GESTATIONAL HYPERTENSION USING IMPEDANCE MEASUREMENT

S.Tomoda¹, S.Ogita¹, S.Ueda², K.Kimura³, M.Nishizawa³

1. Department of Obstetrics & Gynecology, Osaka City University, Osaka, Japan

2. Department of Obstetrics & Gynecology, St. Bernard Hospital, Osaka, Japan

3. Tanita, Corporation, Tokyo, Japan

Even though pathophysiology of gestational hypertension (GH) has not been clearly understood, the final change of GH is increased vascular resistance which cannot afford the increased blood volume in the vascular bed. As a result excess of water flows into interstitial space which could be detected by lowering impedance. Twenty five pregnant women measured the impedance between both feet everynight at home and the slope of impedance against gestational days was investigated. H group which systolic blood pressure was over 130 mmHG or which diastolic blood pressure was over 85 mmHG throughout pregnancy showed steeper slope (-0.5126 ± 0.2225) than that of N group (-0.3784 ± 0.2493) which blood pressure was below 130/85 mmHG at any time. In conclusion we found more water retained in the interstitial space in case of GH.

インピーダンス法による妊娠性高血圧症の早期発見

1. 大阪市立大学産科婦人科学教室 友田 昭二, 荻田 幸雄

2. 聖バルナバ病院産婦人科 植田 充治

3. タニタ株式会社 木村 健太郎

〔目的〕妊娠中に認められる高血圧症には慢性高血圧症をのぞけば妊娠性高血圧症(Gestational Hypertension: GH 蛋白尿を示さない高血圧)と Preeclampsiaの二つに大別され後者は腎炎の可能性が高いことを報告した¹⁾。GHにおいては妊娠初期よりすでに血圧が高値を呈していること、GHを発症した妊婦は晩年高血圧症に罹患していることよりこのような妊婦は妊娠前から血管が拡張しにくい状態にあり、妊娠初期から見られる血液量の増大に対して血管床が十分に拡張しないため高血圧症が発症するものと結論づけられた。そしてこの時血管床に“残留”出来なかった増加した体液は間質に溢流すると考えられる。水分中を電気は容易に通電するのでインピーダンスは低値を示すことを利用して、本研究では妊娠初期から間質の水分量をインピーダンス法にて測定することによりGHの予測が可能かを検討した。

〔対象と方法〕大阪市立大学医学部附属病院に

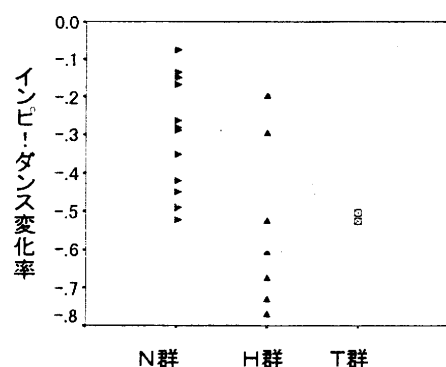
妊娠12週未満に来院した妊婦で本研究に同意の得られた妊婦22名にタニタ脂肪計TBF-501を貸与した。妊婦は夜間入浴前に自宅にて両足間のインピーダンス値の測定を連日行い妊娠に伴う推移を検討した。全例当院にて妊娠管理が行われ大奇形のない単胎生児を出産している。第5回国際高血圧JNCの勧告に従い妊娠中を通じ収縮期圧が130mmHG以上か拡張期圧が85mmHG以上を示せば高血圧群(H群),それ以外を血圧正常群(N群)とした。なお切迫早産のため塩酸リ

	例数	年齢	身長	妊娠前体重	分娩週数	児体重
N	13	28.4 (2.8)	157.8 (5.0)	53.0 (8.6)	39.2 (1.3)	3000 (400)
H	7	31.4 (4.5)	156.3 (2.5)	58.9 (13.3)	39.3 (0.5)	3013 (429)
T	2	26.0 (1.4)	164.5 (14.1)	50.0 (14.1)	37.0 (1.4)	2570 (176)

トドリンの点滴静注を施行した2症例はT群として他の2群より区別した。

〔成績〕H,N,T群の臨床背景を表(平均(SD))に

示した。H群ではやや年齢が高く肥満傾向であった。T群では早産例のため出生時児体重が



低下している。各群における妊娠に伴うインピーダンスの変化を妊娠日数を独立変数にした最小自乗法による回帰式で求め図に示した。明らかにH群 -0.5438 ± 0.2193 オーム/日はN群 -0.3512 ± 0.2370 より傾きが強く妊娠の進行とともに水分の貯留が認められた。またT群は -0.5140 と高い傾向にあった。

〔考察〕今回H群の診断基準として収縮期圧が130mmHG以上か拡張期圧が85mmHG以上を全妊娠期間を通じ2回以上出現した症例とした。この基準は明らかに従来の妊娠中毒症のそれと異なるが元来GHは血圧が上昇傾向にある婦人に発症しやすいこと³、非妊時正常血圧が130/85mmHG以下であることからこの基準を採用した。そしてこのようなリスク因子を持った妊婦の水代謝を検討するのがこの研究の目的である。

GHのPredisposing Factorは様々であるが最終の病態像は血管抵抗の低下不全である。すなわち正常血圧妊婦では妊娠初期より増大した血液を血管内に貯留させるため血管壁が弛緩し血管床を増大させるが、GHでは血管抵抗が十分に低下しないため血管壁の緊張が高まり血圧が上昇するとともに血管床より水分が間質に流入し

浮腫が出現するため血圧上昇前にインピーダンス値が低下する。しかしこの時血管壁の透過性が悪ければ水分の溢流によりインピーダンスが低下する前に血圧が上昇すると考えられる。実際このような症例をも経験している。

今回図表には示さなかったがインピーダンス値の日々間変動が強かった。これは測定時間・条件を各被検者により一定させているもののその時の状態（水分摂取後、発汗後など）でインピーダンス値はかなり異なるので毎日測定しその平均を取ることの重要性が認識された。

妊娠中毒症は妊娠後半期の疾患と考えられているので予知および病態の把握の観点から今後妊娠前・後半期におけるインピーダンスの変化を血圧の推移とともに検討する必要性が示唆された。

〔参考文献〕

1. 友田昭二. 妊娠高血圧の診断. 産婦人科治療 1995;71:564-569
2. Joint National Committee on detection, evaluation and treatment of high blood pressure. The fifth report of Joint National Committee. Arch Intern Med 1993;153:154-183
3. Tomoda S, Tamura T, Kitanaka T, Ogita S. First trimester biological markers for the prediction of pregnancy-induced hypertension. Am J Perinatology 1996;13:89-94