The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	血中人成長ホルモン : 手術並びに寒冷及び熱気曝露時における人成長ホルモンの血中動態に関する研究
Author(s)	松岡, 徹
Citation	大阪大学, 1974, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31317
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【30】

氏名・(本籍)	松岡　徹（まつおか　とおる）
学位の種類	医学博士
学位記番号	第　3183　号
学位授与の日付	昭和49年7月31日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**血中人成長ホルモン** **—手術並びに寒冷及び熱気曝露時における人成長ホルモンの血中動態に関する研究—**
論文審査委員	(主査) 教授 熊原　雄一 (副査) 教授 西川　光夫　教授 山村　雄一

論文内容の要旨

〔目　的〕

人成長ホルモン（Human Growth Hormone：以下HGHと略す）のradioimmunoassayを用いて，手術時ならびに外気温の変化時におけるHGHの血中動態を明らかにせんとした。

〔方　法〕

HGHは二抗体法を用いたradioimmunoassayにより測定した。手術時のHGH測定は，急性虫垂炎，胃潰瘍，胃癌，脳腫瘍患者を対象とした。寒冷曝露実験では健常成人4例を，over-nightの絶食安静後薄着で4℃の氷室に1～2時間静坐させた後，23℃の室温下でさらに1時間安静を保たせた。一部の症例では寒冷曝露中にインスリン負荷試験（0.05u/kg体重）をおこなった。熱気曝露実験では健常成人4例・軽度肥満者1例を，空腹安静時に46～48℃のサウナ風呂に1時間，その後室温下で1時間静坐させた。一部の症例では，30分前および直前に50gブドウ糖を経口投与した後，熱気曝露をおこなった。発熱物質投与実験では健常人にsterile bacterial endotoxinを体重1kgあたり0.1ml静注した。

〔成　績〕

① 測定法に関する検討

第一抗体はRaben法で抽出したHGHを家兎に感作して得た抗血清を10,000倍稀釈したものを，第二抗体は10倍稀釈抗家兎γ-globulin山羊血清を用いた。^{125}I-HGHはHunter and Greenwood法で標識し，Sephadex G-50で精製後Sephadex G-100によるゲル濾過で再精製した。その結果3つの分画を得，第2分画に最も高い免疫活性を認め，これを測定に供した。反応系にACTH，FSH，TSHを添加しても影響はなく，回収率90～125%，同一測定系および異なった測定系で同一検体を測定した際の変

動係数は，それぞれ2.1，18.0%であった。同一 batchの抗血清，^{125}I-HGH，標準 HGHを用いて本法とクロマト電気泳動法を比較したところ，両者の標準曲線および測定値には良好な一致（$\gamma=1.031$）がみられた。

② 手　術

胃潰瘍あるいは胃癌患者23例中の胃切除術時の血中 HGHは，手術開始60分後に術前値から24.6±20.6ng/ml 増加した。ブドウ糖を点滴静注し術中の血糖値を110～298mg/dl とした4例の胃切除時の血中 HGHは，開始60～90分後に11.0～65.5ng/ml の増加を示した。

開頭手術時の血中 HGHは，通常の麻酔による2例の脳腫瘍摘出術では1.5，1.0ng/ml から，最高19.0，24.0ng/ml に上昇した。低体温麻酔により術中の直腸内温度を32℃以下とした2例では，血中 HGHは術中有意の増加はなかったが，手術終了8～12時間後に術前値1.0，2.5ng/ml から30.0，12.0ng/ml に上昇した。

③ 寒冷曝露

健常人4例を氷室中に2時間いれると，血中 HGHは寒冷曝露中は全例有意の増加はなかったが，室温にもどした30～60分後に1.1ng/ml 以下から4.2～13.5ng/ml に上昇した。2例を対象に寒冷曝露を1時間とした時の血中 HGHは，寒冷中は変化しなかったが，室温にもどした30分後に0.5ng/ml 以下，2.5ng/ml から5.2，5.6ng/ml に上昇した。2例で寒冷曝露中にインスリン負荷試験を施行すると，血中 HGHは最高32.0，7.0ng/ml に上昇した。この2例に室温下で同じ量のインスリン負荷をおこなった時の血中 HGHは，1例では最高26.5ng/ml に上昇したが，他の1例では増加は認められなかった。

④ 発熱物質

pyrogen を健常人に投与すると，体温は37.0℃から3時間後に37.8℃に上昇，血中 HGHは2.1ng/ml から1時間半後に7.0ng/ml に上昇した。

⑤ 熱気曝露

健常人4例と軽度肥満者1例を46～48℃の熱気に1時間曝露すると血中 HGHは健常人では0.8～1.6ng/ml から1時間後に6.2～30.0ng/ml に上昇したが，軽度肥満者では2.0ng/ml から3.5ng/ml に上昇したにすぎなかった。健常人2例に熱気曝露30分前および直前に50gブドウ糖を経口投与して同様の実験をおこなったところ，血中 HGHは1.0，1.7ng/ml からそれぞれ1時間後に0.5ng/ml 以下，0.5ng/ml に低下した。

〔総　括〕

① 開腹・開頭手術時には血中 HGHの明らかな上昇が認められ，この上昇は術中にブドウ糖を投与しても抑制されなかった。

② 低体温麻酔下における手術時の血中 HGHは低体温中は不変で，手術終了後体温が回復する時期に上昇した。

③ 健常人を4℃の氷室に1～2時間いれると，血中 HGHは氷室滞在中は不変で，室温にもどして体温が回復する時期に上昇した。氷室滞在中にインスリン負荷試験を施行すると，血中 HGHが上

昇することを認めた。

④ 健常人に発熱物質を投与すると，体温上昇とともに血中 HGH は増加した。

⑤ 健常人を46～48℃の熱気中に1時間いれると，体温の上昇とともに血中 HGH は明らかに増加したが，軽度肥満者ではこの増加はわずかであった。熱気曝露時の HGH の上昇は，あらかじめブドウ糖を投与すると抑制された。

以上より，HGH 分泌は手術ストレスのほか外気温の変化によっても影響されることを確認した。

論文の審査結果の要旨

成長ホルモンは単に成長を促進するだけでなく，糖・蛋白・脂質等の代謝やストレスなど種々の状況下において分泌されることが明らかとなっている。ところで手術あるいは外気温の変化も生体にとってストレスになると考えられるが，このような状況下における成長ホルモン分泌に関する知見は乏しいのが実情であった。本論文は，通常麻酔時および低体温麻酔時における手術中の成長ホルモン，ならびに健常人を寒冷あるいは熱気に曝露した際の成長ホルモン分泌動態について明らかにしたものである。