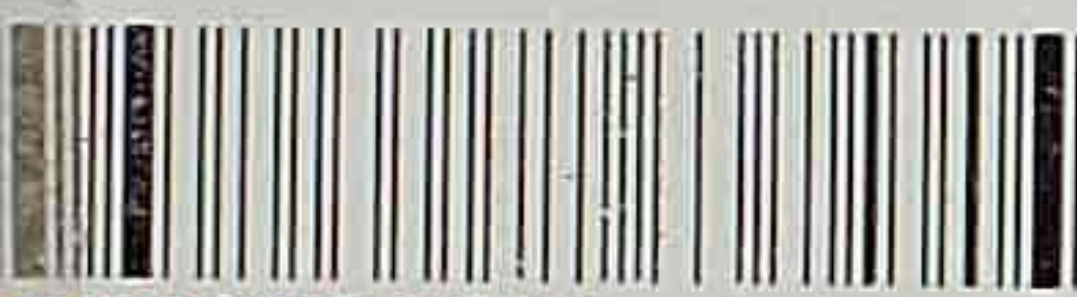


MM

НН 276



0003028798



КНЕЖЕ УНИВЕРЗИТЕТСКИ ОБРАЗОВАНИХ
МЕНА У ЈУГСЛАВИЈИ
Секција Београд

Бр. 72.

ГЛАС

COBISS @

СРПСКЕ КРАЉЕВСКЕ АКАДЕМИЈЕ

СХЛІ

ПРВИ РАЗРЕД

68

БЕОГРАД
НАРОДНА ШТАМПARIЈА, ПОЕНКАРЕОВА 24.
1931.

ТЕРМОГЕНЕТСКА МОЋ ПСА БЕЗ ПАНКРЕАСА

од
МАРИЈЕ ВИШЊИЋЕВЕ, И. ЂАЈЕ И К. ШАХОВИЋА.

(Примљено на скупу Академије природних наука, 8-ХИИ-1930).



ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПЛЕКТОВАНИЕ

ТАБЛИЦА

ИЗМЕНЕНИЯ

К

1

2

3

4

5

6

Термогенетска моћ пса без панкреаса.

од

МАРИЈЕ ВИШЊИЋЕВЕ, И. ЂАЈЕ И К. ШАХОВИЋА.

(Примљено на скупу Академије природних наука, 8-ХИ-1930).

УВОД

Под утицајем хладноће, хомеотермни организам може тренутно повећати неколико пута своју обичну производњу топлоте. Које гориво даје ту допунску топлоту, која се тако нагло развија, а која не опада до саме смрти гладовањем,¹ није добро утврђено. Знамо само² да трошење ендогеног азота расте сразмерно са производњом топлоте, тако један део допунске топлоте происходи из беланчевина, а други део из тројних резерва. То важи за животињу која гладује. Да ли би се исто нашло кад би животиња добивала сав вишак потребних калорија у виду безазотне хране? Познато је такође,³ да вредност количника дисања опада када организам повећава своју производњу топлоте под утицајем хладноће.

Било је важно знати како ће се понашати моћ производње топлоте, врхунски метаболизам, у организма који је отстрањивањем панкреаса изгубио моћ употребљавања шећера. Истина је, да је мало вероватно, да је диабетични организам потпуно изгубио ту моћ. Јер ако је тачно, као што је још *Chauveau* претпостављао и што су поново истакли савремени радови *Hill*-а и *Mayerhof*-а, да мишић употребљава само шећер за свој рад, тада би при потпуној неупотребљивости шећера у панкреасноме диабетесу сваки ми-

¹ I. Giaja et B. Maleš. Le métabolisme de sommet au cours de l'inanition. Comptes rendus de la Soc. de biologie. 1925. XCIV, 226.

² E.-F. Terroine et H. Sorg-Matter. Influence des grandeurs des dépenses de thermogenèse sur le métabolisme azoté endogène. C. R. de l'Académie des Sciences. 1928, CLXXXVI, 1017.

³ И. Ђаја и Б. Малеш. О природи горива у производњи допунске топлоте. Глас. 1927, СХХV, 13.

шићни рад био немогућан. Међутим у дијабетесу може бити речи само о смањеној моћи мишићнога рада.

У сваком случају, употребљивост шећера у панкреасно-ме дијабетесу врло је смањена, те ако организам употребљава шећер за производњу допунске топлоте, ова ће функција бити поремећена, што ће се изразити смањеном вредношћу врхунског метаболизма.

Огледна техника.

Аблација панкреаса, вршена је држећи се потпуно методе коју је описао Le Play⁽¹⁾. Гасовите размене мерене су методом конфиновања, употребљујући респирациону собу од 400 литара која је овде већ била описана⁽²⁾. Базални метаболизам мерен је на температури од 27—30°, пошто је пас претходно гладовао 24 сата. Врхунски метаболизам мерен је на температурама нешто изнад 0°, пошто је пас претходно окупан и држан неко време у леденој води. Површина животиње одређена је формулом $S = k \sqrt[3]{p^3}$, а вредност за К добивена је раније, мерењем свеже коже, и нађено је $K = 11, 26$.

ОГЛЕДИ

а) Нормалан пас.

Пас тежак 7760 гр. Измери му се пре операције најпре базални метаболизам а потом врхунски метаболизам.

Базални метаболизам.

Мерење размена дисања односи се на сат и по. Температура у респирационој соби: 30—31°. Животиња је мировала. Добивени су ови резултати:

Потрошња кисеоника да кгр-сат... 0,52 л.

Производња топлоте на m²-24 сата... 1082 кал.

Количник дисања 0,71.

Врхунски метаболизам.

Мерен је четири дана доцније. Животиња је окупана у леденој води, пак је стављена у апарат на температури од 6—9°. Мерење се односи на размак времена од 82 минута. Добивене су ове вредности:

¹ Albert Le Play. Technique opératoire physiologique. Paris, Masson. 1912.

² Александар Ђаја. Прилог изучавању терморегулације у тица. Глас, 1929, СХХХVII.

Потрошња кисеоника на кгр. сат...	1,23 л.
Производња топлоте на m ² -24 сата	2556 кал.
Количник дисања	0,79

Према томе овај пас у нормалном стању има ову моћ акомодовања тармогенезе:

$$\frac{2556}{108} = 2,36$$

в. Пас без панкреаса.

Осам дана доцније, 1 јуна 1928, извршена је аблација панкреаса. Сутра-дан мокраћа садржи много шећера, а тако и следећих дана. 5 јуна убризгано је псу, ради лакшег зарашћивања ране, четири јединице инсулина, али је после четири сата добио хипогликемичан напад, који је отклоњен убризгавањем гликозе под кожу. 6 јуна убризгавање исте количине инсулина имало је исту последицу, тако да је сутра-дан убризгано само две јединице и тиме је избегнут хипогликемични напад. Потом четири дана није добивао инзулима, па је приступљено мерењу, истога дана, једно за другим, базалног и врхунског промета.

Базални метаболизам

Пре огледа пас је гладовао 24 сата. Тежина му је спала са 7760 гр., колико је пре операције тежио, на 6655 гр. Мерење гасовитих размена вршено је у истим погодбама као и пре аблације панкреаса. Добивени су ови резултати:

Потрошња кисеоника на кгр.-сат...	0,41 л.
Производња топлоте на m ² -24 сата	827
Количник дисања	0,65

Одмах за овим огледом измерен је врхунски метаболизам:

Врхунски метаболизам

Пас је окупан у леденој води па је унет у респирациону собу на температури 7°. Мерење гасовитих размена односи се на размак времена од 44 минута. Добивене су ове вредности:

Потрошња кисеоника на кгр. сат	1,72 л.
Производња топлоте на m ² — 24 сата	3471 кал.
Количник дисања	0,67

Ако упоредимо ове резултате са оним добивеним на

нормалноме псу, видећемо да је у пса без панкреаса базални метаболизам нешто нижи, док је врхунски нешто виши него што су били у истога пса пре аблације. Није могуће тврдити да аблација панкреаса утиче на карактеристике енергетског метаболизма у правцу тих нађених разлика, јер би за то требало извршити већи број огледа, али већ ови резултати казују да пас без панкреаса није изгубио ни знатно променио своју моћ акомодовања термогенезе. А то је питање на које тражимо одговор у овоме раду. Јер се могло помислити, да ће у организму који је изгубио, бар већим делом, моћ сагоревања шећера, његова термогенетска моћ бити јако смањена. То свакако није у ствари, као што ће и следећи огледи показати.

20 јуна, пошто четири дана није добивао инсулина, пас тежи 6400 гр. Тада је приступљено поново мерењу врхунскога и базалнога метаболизма.

Врхунски метаболизам

Окупан у леденој води па стављен у апарат на 8°. Мерење се односи на размак времена од 38 мин.

Потрошња кисеоника на кгр.-сат	1,63 л.
Производња топлоте на m ² -24 сата	3287
Количник дисања	0,65

Базални метаболизам

Оглед је вршен пре претходнога, на 27,5°. Мерење гасовитих размена односи се на размак времена од 104 минута.

Потрошња кисеоника на кгр.-сат.	0,54 л.
Производња топлоте на m ² -24 сата	1089
Количник дисања	0,74

Ако упоредимо ове вредности с онима које смо добили на нормалноме псу, опазићемо да не може бити речи о смањеној термогенетској моћи у пса лишеног панкреаса. Пас са којим су вршени ови огледи умро је 23 дана после последњег огледа. На аутопсији је нађено да је панкреас био у целини извађен, а да је узрок смрти био илеус танког црева.

Закључак

У пса без панкреаса, кад је, после више дана од престанка давања инсулина, панкреасни дијабетес у пуноме јеку, не опажа се да је термогенетска моћ смањена, као што казују

ове вредности потрошње кисеоника, добивене пре и после аблације панкреаса:

Врх. метаб.	Базал. метаб.	Мет. колич.	Врх. мет.	Баз. метаб.	Мет. количник
1,23	0,52	2,36	1,72	0,41	4,19
			1,63	0,54	3,01

У нашим огледима је врхунски метаболизам нађен нешто виши после аблације панкреаса него што је био у нормалнога пса. Али с обзиром на разлике које се могу наћи при мерењу врхунског метаболизма од једног огледа до другога, било би потребно имати већи број огледа да би се могла нађена разлика приписати отсуству панкреаса. У овој раду смо тражили само одговор на питање да ли је термогенетска моћ у отсуству панкреаса знатно смањена. Наши огледи одговарају јасно на то питање: термогенетска моћ није смањена у пса без панкреаса.

Ти резултати говоре у прилог томе да шећер није главно гориво које организам употребљава за производњу топлоте. То се слаже с оним што је један од нас са Б. Малешем¹ раније овде изнео, а то је да количник дисања опада кад год организам стане производити допунску топлоту, тако да су вероватно масти главно гориво за производњу допунске топлоте. Нетакнута термогенетска моћ дијабетичног организма, који је изгубио бар највећим делом моћ употребљавања шећера, најбоља је потврда да организам може развити свој врхунски метаболизам на рачун другога горива од шећера. Врло ниске вредности количника дисања у врхунском метаболизму пса без панкреаса потврђују да масти морају бити то гориво.

У нашим огледима сваки непосредни утицај панкреаса и његовог хормона, инсулина, били су искључени. Али нисмо чекали да наступи кахексија, јер у томе случају не би се вероватне промене термогенетске моћи могле приписати непосредном отсуству панкреаса. Тим пре што је један од нас² раније забележио да је у кахексији без аблације панкреаса термогенетска моћ знатно смањена.

¹ И. Ђаја и Б. Малеш. О природи горива у производњи допунске топлоте. Изучавање количника дисања. Глас СХХV, 1927, 13—41.

² X. Chahovitch. Le quotient métabolique dans les états pathologiques. C. R. de la Soc. de biol. 1927, C, 60.

LA PUISSANCE THERMOGÉNÉTIQUE DU CHIEN PRIVÉ DE PANCRÉAS

par Melle M. Vichnjitch, J. Giaja et X. Chahovitch.

(Résumé).

Après l'ablation totale du pancréas, l'administration d'insuline étant interrompue pendant plusieurs jours de sorte que le diabète ait atteint toute son intensité, la puissance thermogénétique du chien, exprimée par son métabolisme de sommet, n'a pas diminué par rapport à ce qu'elle était chez le même animal avant l'ablation du pancréas. Cette constance de la puissance thermogénétique, malgré la perte de la majeure partie de la faculté d'utiliser le glucose, s'ajoute à d'autres faits antérieurement notés par les auteurs, pour indiquer que la totalité de la chaleur complémentaire déployée par la »thermorégulation chimique« peut être fournie par d'autres combustibles que le sucre, probablement en totalité par les graisses.

(Institut de Physiologie générale de l'Université de Belgrade).

