

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD626160>

## Магнитно-резонансная томография в оценке состояния гипофиза у детей с задержкой роста

Е.А. Финота

Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Гипофиз является железой внутренней секреции, которая занимает определяющую роль в регуляции обмена веществ, физического и полового развития. Современные методы медицинской визуализации позволяют учесть изменения гипоталамо-гипофизарной области у детей с низким физическим развитием [1–3].

**Цель** — изучить состояние гипоталамо-гипофизарной области у детей с разными формами нанизма методом магнитно-резонансной томографии.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовали 102 мальчика и 96 девочек с жалобами на задержку роста. Изучены магнитно-резонансные томограммы головного мозга с прицельным исследованием области гипофиза детей и подростков в возрасте 8–15 лет. На высокопольном магнитно-резонансном томографе проводилось сканирование головного мозга в аксиальной, корональной и сагиттальной плоскостях, с применением стандартных режимов и прицельным исследованием области гипофиза с импульсными последовательностями, взвешенными по T1 и T2, толщиной срезов 2,0 мм. При наличии включений в гипофизе и необходимости дифференциальной диагностики между аденомой и кистой кармана Ратке выполнялось внутривенное контрастное усиление. Оценка физического развития детей выполнена с помощью компьютерной программы AntroPlus. Достоверность различий между группами определяли по величине доверительного интервала, различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Анализ полученных данных свидетельствует о том, что 92,0% детей и подростков с идиопатической низкорослостью имеют показатель коэффициента стандартного отклонения роста от  $-2,0$  до  $-3,0$ . У этих детей в 36,4% случаев выявлены признаки гипоплазии гипофиза, в 16,5% — остаточные структуры кармана Ратке, в 4,2% определены неактивные аденомы гипофиза. У остальных детей отмечалось нормальное строение области гипофиза. В группе пациентов с дефицитом гормона роста чаще встречаются дети с коэффициентом стандартного отклонения роста от  $-3,0$  до  $-4,0$  (такой показатель имеют 52,6% обследованных), а отставание в росте более  $-4 \sigma$  имеют 31,4% мальчиков и девочек. У этих детей на магнитно-резонансных томограммах, наряду с образованиями гипоталамо-гипофизарной области и гипоплазией аденогипофиза, в 26,7% случаев (из них мальчиков 83,4%, девочек 16,6%) выявлена аномалия развития гипофиза в виде триады: гипоплазия аденогипофиза, укороченная гипофизарная ножка и эктопия нейрогипофиза. В группе пациентов с задержкой роста, обусловленной наличием наследственных синдромов, 32,7% обследованных имели коэффициент стандартного отклонения роста в пределах от  $-2,0$  до  $-3,0$ , а 33,4% — в диапазоне от  $-3,0$  до  $-4,0$ . У детей с более выраженной задержкой роста чаще визуализируются магнитно-резонансные признаки «пустого» турецкого седла (22,6%) и гипоплазии гипофиза (34,8%).

**Заключение.** Магнитно-резонансная томография является преимущественно основным способом оценки состояния гипофиза [4]. Можно отметить, что дети пубертатного возраста с идиопатической низкорослостью имеют коэффициент стандартного отклонения роста от  $-3,0$  до  $-4,0$  в 5,4 раза реже, чем мальчики и девочки из других групп. В группе детей с дефицитом гормона роста коэффициент стандартного отклонения от  $-3,0$  до  $-4,0$  встречается в 1,6 раза чаще, чем у детей с наличием наследственных синдромов. У третьей части детей с гипофизарной низкорослостью, имеющих дефицит роста более  $-4 \sigma$ , визуализирована аномалия развития гипофиза в виде триады (гипоплазии аденогипофиза, укорочения гипофизарной воронки и эктопии нейрогипофиза), тогда как в других группах такой аномалии не выявлено, а коэффициент стандартного отклонения роста более  $-4$  встречался в единичных случаях.

**Ключевые слова:** магнитно-резонансная томография; физическое развитие; гипофиз; задержка роста.

### Как цитировать:

Финота Е.А. Магнитно-резонансная томография в оценке состояния гипофиза у детей с задержкой роста // Digital Diagnostics. Т. 5, № S1. С. 68–70.  
DOI: <https://doi.org/10.17816/DD626160>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронцова М.В. Гипопитуитаризм у детей и подростков // Медицинский совет. 2019. № 2. С. 250–258. EDN: YWWQZV doi: 10.21518/2079-701X-2019-2-250-258
2. Grossman A.B., Исмаилов С.И., Кулмирзаева М.Г., Урманова Ю.М., Гилязитдинов К.Н. Конституциональная задержка роста и пубертата у мальчиков: обзор литературы // Международный эндокринологический журнал. 2019. Т. 15, № 5. С. 402–409. EDN: IYKZSJ DOI: 10.22141/2224-0721.15.5.2019.180045
3. Коняшин Д.А., Мокашева Е.Н., Мокашева Е.Н. Избранные вопросы патологии гипоталамо-гипофизарной системы // European Journal of Natural History. 2022. № 3. С. 32–37. EDN: CHIFKW
4. Микитюк М.Р., Хижняк О.О. Синдром гиперандрогении: диагностика и лечение с позиций клинической эндокринологии // Международный эндокринологический журнал. 2020. Т. 16, № 8. С. 662–668. EDN: NRWKUY doi: 10.22141/2224-0721.16.8.2020.222887

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD626160>

# Magnetic resonance imaging in assessing the condition of the pituitary gland in children with growth retardation

Elena A. Finota

Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

### ABSTRACT

**BACKGROUND:** The pituitary gland is an endocrine gland that plays a crucial role in the regulation of metabolism, physical and sexual development. Modern medical imaging techniques allow the study of changes in the hypothalamic-pituitary region in children with low physical development [1–3].

**AIM:** The aim of the study was to investigate the state of the hypothalamic-pituitary region in children with different forms of nanism using magnetic resonance imaging.

**MATERIALS AND METHODS:** The study included 102 boys and 96 girls with complaints of growth retardation. Magnetic resonance imaging of the brain with targeted studies of the pituitary region of children and adolescents aged 8–15 years was studied. Using a high-field magnetic resonance imager, the brain was scanned in the axial, coronal, and sagittal planes using standard modes and targeted examination of the pituitary region using T1- and T2-weighted pulse sequences with a slice thickness of 2.0 mm. Inclusions in the pituitary gland requiring differential diagnosis between adenoma and Rathke's cleft cyst were imaged with intravenous contrast. The physical development of the children was evaluated using the AntroPlus computer program. The significance of differences between groups was determined by the confidence interval; differences were considered significant at  $p < 0.05$ .

**RESULTS:** Analysis of the obtained data shows that 92.0% of children and adolescents with idiopathic stunting have a standard deviation of growth from  $-2.0$  to  $-3.0$ . In these children, hypoplasia of the pituitary gland was found in 36.4% of cases, residual structures of Rathke's cleft cyst in 16.5%, and inactive pituitary adenoma in 4.2%. Normal structure of the pituitary gland was found in the remaining children. In the group of patients with growth hormone deficiency, children with standard deviation of growth coefficient from  $-3.0$  to  $-4.0$  are more frequent (52.6% of patients), and 31.4% of boys and girls have growth retardation more than  $-4 \sigma$ . In these children, in addition to hypothalamic-pituitary masses and hypoplasia of the adenohypophysis, magnetic resonance imaging revealed in 26.7% of cases (including 83.4% of boys and 16.6% of girls) an abnormality of pituitary development in the form of a triad: hypoplasia of the adenohypophysis, shortened pituitary pedicle, and ectopia of the neurohypophysis. In the group of patients with growth retardation due to the presence of hereditary syndromes, 32.7% of those studied had a coefficient of standard deviation of growth between  $-2.0$  and  $-3.0$ , and 33.4% had a coefficient of standard deviation of growth between  $-3.0$  and  $-4.0$ . In children with more severe growth retardation, magnetic resonance signs of empty sella (22.6%) and hypoplasia of the pituitary gland (34.8%) were more frequently visualized.

**CONCLUSIONS:** Magnetic resonance imaging is the primary method for evaluating the pituitary gland [4]. Children with idiopathic stunting exhibit a coefficient of standard deviation of growth that is 5.4 times less frequent than that observed in boys and girls from other groups. In the group of children with growth hormone deficiency, the coefficient of standard deviation from  $-3.0$  to  $-4.0$  is 1.6 times more frequent than in those with hereditary syndromes. One-third of children with pituitary stunting who

exhibited a growth deficit greater than  $-4\sigma$  exhibited a pituitary developmental anomaly in the form of a triad (hypoplasia of the adenohypophysis, shortening of the pituitary gyrus, and ectopia of the neurohypophysis). In contrast, no such anomaly was found in the other groups. The coefficient of standard deviation of growth greater than  $-4$  was found in single cases.

**Keywords:** magnetic resonance imaging; physical development; pituitary gland; growth retardation.

**To cite this article:**

Finota EA. Magnetic resonance imaging in assessing the condition of the pituitary gland in children with growth retardation. *Digital Diagnostics*. 2024;5(S1):68–70. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD626160>

## REFERENCES

1. Vorontsova MV. Hypopituitarism in children and adolescents. *Meditinskiy sovet*. 2019;(2):250–258. EDN: YWVOZV doi: 10.21518/2079-701X-2019-2-250-258
2. Grossman AB, Ismailov S, Kulmirzayeva M, Urmanova Y, Gilazitdinov K. Constitutional delay of growth and puberty in boys: review. *International journal of endocrinology*. 2019;15(5):402–409. EDN: IYKZSJ doi: 10.22141/2224-0721.15.5.2019.180045
3. Konyashin DA, Mokasheva EkN, Mokasheva EvN. Selected issues of the pathology of the hypothalamo-pituitary system. *European Journal of Natural History*. 2022;(3):32–37. EDN: CHIFKW
4. Mykytyuk MR, Khyzhnyak OO. Hyperandrogenism syndrome: diagnostics and treatment from the position of clinical endocrinology. *Mezhdunarodnyi endokrinologicheskii zhurnal*. 2020;16(8):662–668. EDN: NRWKUY doi: 10.22141/2224-0721.16.8.2020.222887

## ОБ АВТОРЕ

**Финота Елена Александровна;**

ORCID: 0000-0003-1220-6148;

eLibrary SPIN: 3805-1540;

e-mail: lenchikfi@bk.ru

## AUTHOR'S INFO

**Elena A. Finota;**

ORCID: 0000-0003-1220-6148;

eLibrary SPIN: 3805-1540;

e-mail: lenchikfi@bk.ru