

10. Warfel J.M., Zimmerman L.I., Merkel T.J. Acellular pertussis vaccines protect against disease but fail to prevent infection and transmission in a nonhuman primate model. *Natl. Acad. Sci., USA. Proc.* 2014; (111): 787 – 792. doi:10.1073/pnas.1314688110 [PMC free article] [PubMed].
11. Wendelboe A.M., Van Rie A., Salmaso S., Englund J.A. Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination. *Pediatr. Infect. Dis.* 2005; (24): 58 – S61. doi:10.1097/01.inf.0000160914.59160.41. [PubMed].
12. Phadke V.K., Bednarczyk R.A., Salmon D.A., Omer S.B. Association between vaccine refusal and vaccine-preventable diseases in the United States. *A Review of Measles and Pertussis. JAMA.* 2016 Mar 15; 315 (11): 1149 – 58. doi: 10.1001/jama.2016.1353.
13. Van den Biggelaar A.H., Poolman J.T. Predicting future trends in the burden of pertussis in the 21st century: implications for infant pertussis and the success of maternal immunization. *Expert Rev. Vaccines.* 2016; 15 (1): 69 – 80. doi: 10.1586/14760584.2016.1105136. Epub 2015; 11.
14. Campbell P.T., McCaw J.M., McIntyre P. Defining long-term drivers of pertussis resurgence and optimal vaccine control strategies *McVernon J. Vaccine.* 2015 Oct 26; 33 (43): 5794 – 800. doi:10.1016/j.vaccine. 2015.09.025. Epub 2015 Sep 19.
15. Koh M.T., Liu C.S., Chiu C.H., Boonsawat W., Watanaveeradej V., Abdullah N. et al. Under-recognized pertussis in adults from Asian countries: a cross-sectional seroprevalence study in Malaysia, Taiwan and Thailand. *Epidemiol. Infect.* 2016 Apr 14; 4 (6): 1192 – 1200. doi: 10.1017/S0950268815002393. Epub 2015 Oct 15.
16. Cherry J.D. Epidemiological, clinical, and laboratory aspects of pertussis in adults. *Clin., Infect., 1999; Dis.28 (Suppl. 2): 112 – 117.* doi:10.1086/515058. [PubMed].
17. von K nigg C.H.W., Halperin S., Riffelmann M., Guiso N. Pertussis of adults and infants. *Lancet Infect., Dis.* 2002; (2): 744 – 750. doi:10.1016/S1473-3099(02)00452-8. [PubMed].
18. Mooi F.R. *Bordetella pertussis* and vaccination: the persistence of a genetically monomorphic pathogen. *Infect. Genet. Evol.* (10): 36 – 49. doi:10.1016/j.meegid.2009.10.007. [PubMed].
19. Bart M.J. Global population structure and evolution of *Bordetella pertussis* and their relationship with vaccination. 2014; *mBio* 5, e01074. doi:10.1128/mBio.01074-14. [PMC free article]. [PubMed].

## Вакцинация детей с гемобластозами<sup>1</sup>

М.П. Костинов (vaccinums@gmail.com), А.А. Тарасова

ФГБУН «НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова» РАМН, Москва

### Резюме

Освещены особенности вакцинации детей с гемобластозами. Показано каким образом схема иммунизации может быть изменена в зависимости от патологии и возраста ребенка.

**Ключевые слова:** иммунизация, дети с гемобластозами

### Vaccination of Children with Hemoblastosis

M.P. Kostinov (vaccinums@gmail.com), A.A. Tarasova

I.I. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera of Russian Academy of Sciences, Moscow

### Abstract

Recommendations highlighted features vaccination children with hemoblastosis. It is shown how the immunization scheme may be changed according to the pathology and the age of the child.

**Key words:** immunization, children with Hemoblastosis

### Вакцинация против гепатита В

Вакцинация против гепатита В включена в Национальный календарь профилактических прививок, поэтому на момент постановки диагноза онкологического заболевания большинство детей уже вакцинировано [49]. Если ребенок не привит против гепатита В, то вакцинацию лучше проводить до начала или после окончания химиотерапии, так как эффективность вакцин против гепатита В, введенных на фоне лечения цитостатиками, снижена. С другой стороны, даже такая защита детей от гепатита В очень важна в связи с тем, что в процессе терапии возможна трансфузия различных компонентов крови и значительно возрастает риск инфицирования [49, 50]. С целью создания прочного иммунитета у таких пациентов увеличивают дозы вакцинных препаратов или кратность введения противогепатитной вакцины [51].

В процессе химиотерапии у ранее привитых детей уровень антител к гепатиту В снижается. Исследования, проведенные S. Karaman et al., показали, что из 99 детей с онкологическими заболеваниями, имевших защитный уровень антител против гепатита В до начала проведения цитостатической терапии, только 66 детей оставались (67%) серопозитивными после ее окончания [49]. Из 38 детей с острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ) серопозитивными были лишь 14 пациентов (36,7%), из 16 детей с неходжжкинской лимфомой – 13 (81,3%), из 10 детей с лимфомой Ходжкина – 6 (60%) и из 35 детей с солидными новообразованиями – 33 пациента (94,3%). Возраст, пол пациентов и исходный уровень антител на уровень серопротекции против гепатита В после окончания терапии не влияли. Единственным фактором, predisposing к утрате серопротекции, был диа-

<sup>1</sup> Начало в № 1 (92) 2017

гноз ОЛЛ, точнее иммуносупрессивность терапии, применяемой при лечении данного заболевания. Полученные S. Karaman et al. данные согласуются с результатами исследования, проведенного V. Baytan et al., согласно которым в процессе лечения ОЛЛ только 44% детей сохраняли протективный уровень антител к гепатиту В [50].

A. Meral et al. проводили вакцинацию против гепатита В серонегативных детей с лейкозами, лимфомами и различными солидными новообразованиями в процессе химиотерапии по схеме 0 – 1 – 2 – 12 месяцев [52]. Иммунизацию пациентов с лимфомами и солидными новообразованиями проводили одновременно с цитостатической терапией, а пациентов с лейкозами – через 3 месяца от начала поддерживающей химиотерапии. После введения третьей дозы вакцины антитела к гепатиту В определялись у 88% детей с лейкозами, у 48% с лимфомами и у 77% детей с солидными новообразованиями. В целом после окончания вакцинации серопозитивными были 78% пациентов, при этом в течение 3 лет наблюдения ни один из этих детей не был инфицирован гепатитом В. Одновременно с этим среди детей, не ответивших на вакцинацию, у 39% был диагностирован гепатит В. Однако по данным другого исследования, проведенного V. Baytan et al., среди ранее невакцинированных против гепатита В детей с острым лимфобластным лейкозом вакцинация во время поддерживающей терапии была менее эффективной – протективный уровень антител к гепатиту В после проведения курса вакцинации, который состоял из трех доз вакцины, вводимых с интервалом в 1 месяц, был зарегистрирован только у 14 из 42 пациентов (33,3%). Из 24 пациентов, которые оставались серонегативными после проведения первого курса вакцинации, 15 (62%) стали серопозитивными после проведения второго, а еще 6 детей – после третьего аналогичного курса. Шесть невакцинированных против гепатита В детей, но имевших перед началом проведения цитостатической терапии анти-HBs, к моменту поддержива-

ющей химиотерапии были серонегативными. Все дети ответили выработкой антител на протективном уровне после проведения первого курса вакцинации против гепатита В [50].

F. Fieredda et al. приводят данные о том, через 6 и 12 месяцев после окончания химиотерапии протективный уровень антител против гепатита В регистрировался у 80 и 82% пациентов с ОЛЛ соответственно [53]. Эти данные отличаются от результатов M. Zignol et al., согласно которым только 54% детей с онкогематологическими заболеваниями, ранее трехкратно вакцинированных против гепатита В, имели протективный уровень антител при среднем сроке исследования уровня антител через 15 месяцев после окончания цитостатической терапии [6]. По мнению F. Fieredda et al., такое расхождение в результатах может быть обусловлено неоднородностью обследованных групп детей по возрасту, интенсивности проведенной терапии, срокам забора крови и проведения анализов [53].

О низком уровне серопротекции против гепатита В у детей с онкогематологическими заболеваниями после окончания цитостатической терапии свидетельствуют и результаты, полученные S. Viana et al. По данным этих авторов, среди детей с ОЛЛ, ранее трехкратно привитых против гепатита В, после окончания терапии антитела на протективном уровне регистрировались только в 40,7% случаев и эти показатели были статистически ниже, чем у детей из группы контроля. Через 1 месяц после введения бустерной дозы вакцины доля детей с острым лейкозом в анамнезе, защищенных против данной инфекции, увеличилась до 81% [4].

Результаты исследования, проведенного E. Черняевой, не выявили преимущества четырехкратной схемы вакцинации против гепатита В по сравнению с трехкратной иммунизацией [19].

*Продолжение в следующем номере.  
(Список литературы  
можно получить в редакции).*