

## 1. NÁZOV LIEKU

Bexsero injekčná suspenzia v naplnenej injekčnej striekačke  
Vakcína proti meningokokom skupiny B (rDNA, zložková, adsorbovaná)

## 2. KVALITATÍVNE A KVANTITATÍVNE ZLOŽENIE

Jedna dávka (0,5 ml) obsahuje:

Rekombinantný fúzny proteín NHBA <i>Neisseria meningitidis</i> skupiny B <sup>1, 2, 3</sup>	50 mikrogramov
Rekombinantný proteín NadA <i>Neisseria meningitidis</i> skupiny B <sup>1, 2, 3</sup>	50 mikrogramov
Rekombinantný fúzny proteín fHbp <i>Neisseria meningitidis</i> skupiny B <sup>1, 2, 3</sup>	50 mikrogramov
Vezikuly vonkajšej membrány (OMV) z <i>Neisseria meningitidis</i> skupiny B, kmeňa NZ98/254, merané ako celkové množstvo proteínov obsahujúcich PorA P1.4 <sup>2</sup>	25 mikrogramov

<sup>1</sup> vytvorený bunkami *E. coli* pomocou technológie rekombinantnej DNA

<sup>2</sup> adsorbovaný na hydroxid hlinitý (0,5 mg Al<sup>3+</sup>)

<sup>3</sup> NHBA (neisseriový heparín-viažuci antigén), NadA (neisseriový adhezín A) fHbp (faktor H-viažuci proteín)

Úplný zoznam pomocných látok, pozri časť 6.1.

## 3. LIEKOVÁ FORMA

Injekčná suspenzia.

Biela opaleskujúca tekutá suspenzia.

## 4. KLINICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Terapeutické indikácie

Bexsero je indikované na aktívnu imunizáciu jedincov vo veku od 2 mesiacov a starších proti invazívnemu meningokokovému ochoreniu spôsobenému *Neisseria meningitidis* skupiny B. Pri použití vakcíny sa má vziať do úvahy vplyv invazívneho ochorenia na rôzne vekové skupiny, ako aj na variabilitu epidemiológie antigénov kmeňov skupiny B v rôznych geografických oblastiach. Informácie o ochrane proti špecifickým kmeňom skupiny B sú uvedené v časti 5.1. Táto vakcína sa má používať v súlade s oficiálnymi odporúčaniami.

## 4.2 Dávkovanie a spôsob podávania

### Dávkovanie

Tabuľka 1. Zhrnutie dávkovania

Vek v čase podania prvej dávky	Základné očkovanie	Intervaly medzi dávkami základného očkovania	Posilňovacia dávka
Dojčatá, 2 mesiace až 5 mesiacov <sup>a</sup>	Tri dávky, každá po 0,5 ml	Nie kratšie ako 1 mesiac	Áno, jedna dávka vo veku medzi 12 a 15 mesiacmi s minimálne 6-mesačným odstupom medzi základnou sériou a posilňovacou dávkou <sup>b, c</sup>
Dojčatá, 3 mesiace až 5 mesiacov	Dve dávky, každá po 0,5 ml	Nie kratšie ako 2 mesiace	
Dojčatá, 6 mesiacov až 11 mesiacov	Dve dávky, každá po 0,5 ml	Nie kratšie ako 2 mesiace	Áno, jedna dávka v druhom roku života s minimálne 2-mesačným odstupom medzi základnou sériou a posilňovacou dávkou <sup>c</sup>
Deti, 12 mesiacov až 23 mesiacov	Dve dávky, každá po 0,5 ml	Nie kratšie ako 2 mesiace	Áno, jedna dávka s 12- až 23-mesačným odstupom medzi základnou sériou a posilňovacou dávkou <sup>c</sup>
Deti, 2 roky až 10 rokov	Dve dávky, každá po 0,5 ml	Nie kratšie ako 1 mesiac	Na základe oficiálnych odporúčaní sa má podanie posilňovacej dávky zvážiť u osôb s pretrvávajúcim rizikom expozície meningokokovému ochoreniu <sup>d</sup>
Dospievajúci (od 11 rokov) a dospelí*			

<sup>a</sup> Prvá dávka sa má podať najskôr vo veku 2 mesiacov. Bezpečnosť a účinnosť vakcíny Bexsero u dojčiat mladších ako 8 týždňov neboli doteraz stanovené. K dispozícii nie sú žiadne údaje.

<sup>b</sup> V prípade oneskorenia sa posilňovacia dávka nemá podať neskôr ako vo veku 24 mesiacov.

<sup>c</sup> Pozri časť 5.1. Potreba a časový interval ďalších posilňovacích dávok ešte neboli stanovené.

<sup>d</sup> Pozri časť 5.1.

\* Nie sú dostupné údaje u dospelých nad 50 rokov

### Spôsob podávania

Vakcína sa podáva ako hlboká intramuskulárna injekcia, pokiaľ možno do anterolaterálnej časti stehna dojčiat alebo do oblasti deltového svalu ramena u starších osôb.

Ak sa v rovnakom čase podáva viac ako jedna vakcína, musia sa použiť rôzne miesta aplikácie injekcie.

Vakcína sa nesmie podávať intravenózne, subkutánne ani intradermálne a nesmie sa miešať v tej istej injekčnej striekačke s inými vakcínami.

Pokyny na manipuláciu s vakcínou pred podaním, pozri časť 6.6.

## 4.3 Kontraindikácie

Precitlivenosť na liečivá alebo na ktorúkoľvek z pomocných látok uvedených v časti 6.1.

## 4.4 Osobitné upozornenia a opatrenia pri používaní

Podobne ako pri iných vakcínach sa aplikácia vakcíny Bexsero musí odložiť u osôb trpiacich závažným akútnym horúčkovým ochorením. Prítomnosť ľahkej infekcie, ako je nádcha, by však nemala viesť k odloženiu očkovania.

Neaplikujte intravaskulárne.

Rovnako ako v prípade všetkých injekčných vakcín, musí byť aj po podaní tejto vakcíny vždy k dispozícii náležitá lekárska starostlivosť a dohľad pre prípad vzniku anafylaktického šoku

V súvislosti s podaním vakcíny sa môžu objaviť reakcie súvisiace s úzkosťou, vrátane vazovagálnych reakcií (synkopa), hyperventilácie alebo reakcií súvisiacich so stresom, ako psychogénna odpoveď na vpich injekčnou ihlou (pozri časť 4.8). Je dôležité zabezpečiť opatrenia, aby sa predišlo zraneniu v dôsledku mdloby.

Táto vakcína sa nemá podávať osobám s trombocytopéniou alebo akoukoľvek poruchou zrážania krvi, ktorá je kontraindikáciou intramuskulárneho podania, pokiaľ možný prínos jednoznačne nepreváži riziko takéhoto podania.

Podobne ako pri každej vakcíne, očkovanie vakcínou Bexsero nemusí chrániť všetkých očkovaných jedincov.

Neočakáva sa, že Bexsero poskytuje ochranu pred všetkými cirkulujúcimi kmeňmi meningokoka skupiny B (pozri časť 5.1).

Podobne ako pri mnohých vakcínach si musia byť zdravotnícki pracovníci vedomí, že po očkovaní dojčiat a detí (mladších ako 2 roky) môže dôjsť k zvýšeniu telesnej teploty. Profylaktické podávanie antipyretík v čase očkovania a tesne po očkovaní môže znížiť výskyt a intenzitu postvakcinačných horúčkových reakcií. Dojčatám a deťom (vo veku menej ako 2 roky) sa majú antipyretiká podávať v súlade s miestnymi nariadeniami.

U jedincov s narušenou schopnosťou imunitnej odpovede, či už v dôsledku používania imunosupresívnej liečby, genetickej poruchy alebo z iných príčin, môže dôjsť k zníženej protilátkovej odpovedi na aktívnu imunizáciu. K dispozícii sú údaje o imunogenite u jedincov s deficitom zložiek komplementu, s aspléniou alebo dysfunkciou sleziny (pozri časť 5.1).

Osoby s dedičnými deficitmi zložiek komplementu (napr. deficit C3 alebo deficit C5) a osoby dostávajúce lieky, ktoré inhibujú terminálnu fázu komplementovej kaskády (napr. ekulizumab), majú zvýšené riziko invazívneho ochorenia spôsobeného baktériami *Neisseria meningitidis* skupiny B, dokonca aj vtedy, keď sa u nich vytvoria protilátky po očkovaní vakcínou Bexsero.

Nie sú k dispozícii žiadne údaje o použití vakcíny Bexsero u osôb starších ako 50 rokov a údaje u pacientov s chronickými ochoreniami sú obmedzené.

Pri podávaní série základného očkovania veľmi nezrelým dojčatám (narodeným  $\leq$  v 28. týždni gravidity), a najmä takým, ktoré majú v anamnéze nezrelosť dýchacej sústavy, je nutné brať ohľad na možné riziko apnoe a potrebu monitorovania respirácie počas 48 – 72 hodín. V tejto skupine dojčiat je prínos očkovania vysoký, a preto sa očkovaniu netreba brániť a ani sa nemá odkladať.

Kryt hrotu injekčnej striekačky môže obsahovať prírodný gumený latex. Aj keď je riziko vzniku alergickej reakcie veľmi malé, zdravotnícki pracovníci majú zvážiť pomer prínosu a rizika pred podaním tejto vakcíny osobám so známou anamnézou precitlivenosti na latex.

Na začiatku výrobného procesu sa používa kanamycín, ktorý sa v neskorších štádiách výroby odstraňuje. Ak je kanamycín prítomný vo vakcíne, jeho hladiny sú nižšie ako 0,01 mikrogramov na dávku. Bezpečné použitie vakcíny Bexsero u jedincov s precitlivosťou na kanamycín nebolo doteraz stanovené.

## 4.5 Liekové a iné interakcie

### Použitie s inými vakcínami

Bexsero sa môže podávať súbežne s ktorýmkoľvek nasledujúcimi antigénmi buď vo forme monovalentných, alebo kombinovaných vakcín: vakcína proti diftérii, tetanu, pertussis (acelulárna), *Haemophilus influenzae* typu b, poliomyelitíde (inaktivovaná), hepatitíde B, heptavalentná konjugovaná pneumokoková vakcína a vakcína proti osýpkam, mumpsu, rubeole, ovčím kiahňam a konjugovaná vakcína proti meningokokom skupín A, C, W, Y.

Klinické štúdie preukázali, že imunitné odpovede súbežne podaných vakcín neovplyvnilo súbežné podanie vakcíny Bexsero, čo sa zakladá na neznížení mier protilátkovej odpovede v porovnaní so samostatným podaním bežných vakcín. V štúdiách boli pozorované nekonzistentné výsledky odpovedí na inaktívovaný poliovírus typu 2 a sérotyp 6B pneumokokovej konjugovanej vakcíny a boli tiež zaznamenané nižšie titre protilátok proti pertusovému antigénu pertaktínu, ale tieto údaje nenaznačujú klinicky významnú interferenciu.

Vzhľadom na zvýšené riziko horúčky, citlivosti v mieste aplikácie injekcie, zmeny stravovacích návykov a podráždenosti v prípadoch súbežného podania vakcíny Bexsero s vyššie uvedenými vakcínami, sa môže zväziť samostatné podanie vakcín, ak je to možné. Profylaktické použitie paracetamolu znižuje výskyt a závažnosť horúčky bez vplyvu na imunitu vakcíny Bexsero alebo bežných vakcín. Vplyv iných antipyretík ako paracetamolu na imunitnú odpoveď sa neskúmala.

Súbežná aplikácia vakcíny Bexsero s inými ako vyššie spomenutými vakcínami sa neskúmala.

Ak sa Bexsero podáva súbežne s inými vakcínami, musia sa použiť rôzne miesta aplikácie injekcie (pozri časť 4.2).

## 4.6 Fertilita, gravidita a laktácia

### Gravidita

Nie sú k dispozícii dostatočné klinické údaje o použití vakcíny počas gravidity.

Potenciálne riziko pre gravidné ženy nie je známe. Napriek tomu očkovaniu netreba brániť, ak existuje jednoznačné riziko vystavenia meningokokovej infekcii.

V štúdií, v ktorej samice kráľika dostávali Bexsero v dávkach približne 10-násobne vyšších ako ekvivalent ľudskej dávky založený na telesnej hmotnosti, sa nezistili žiadne dôkazy o toxicite pre matku alebo plod, žiadne účinky na tehotenstvo, materinské správanie, fertilitu samice alebo postnatálny vývoj.

### Dojčenie

Informácie o bezpečnosti vakcíny pre ženy a ich deti počas dojčenia nie sú k dispozícii. Pred vykonaním rozhodnutia o imunizácii počas dojčenia sa musí preskúmať pomer prínos-riziko.

U očkovaných králičích matiek ani u ich mláďat sa počas 29 dní laktácie nepozorovali žiadne nežiaduce reakcie. Vakcína Bexsero bola imunogénna u zvieracích matiek očkovaných pred laktáciou a protilátky sa zachytili aj u ich mláďat, ale hladiny protilátok v mlieku neboli stanovené.

### Fertilita

Nie sú k dispozícii žiadne údaje o vplyve na fertilitu u ľudí.

V štúdiách na zvieratách sa nepreukázali žiadne vplyvy na fertilitu samíc.

## 4.7 Ovplyvnenie schopnosti viesť vozidlá a obsluhovať stroje

Bexsero nemá žiadny alebo má zanedbateľný vplyv na schopnosť viesť vozidlá a obsluhovať stroje. Avšak niektoré z účinkov uvedených v časti 4.8 „Nežiaduce účinky“ môžu prechodne ovplyvniť schopnosť viesť vozidlá alebo obsluhovať stroje.

## 4.8 Nežiaduce účinky

### Súhrn bezpečnostného profilu

Bezpečnosť vakcíny Bexsero bola hodnotená v 17 štúdiách vrátane 10 randomizovaných kontrovaných klinických skúšaní s 10 565 osobami (vo veku od 2 mesiacov), ktoré dostali aspoň jednu dávku vakcíny Bexsero. Spomedzi osôb, ktoré dostali Bexsero, bolo 6 837 dojčiat a detí (vo veku menej ako 2 roky), 1 051 detí (vo veku 2 až 10 rokov) a 2 677 dospelých a dospelých. Z dojčiat, ktoré dostali sériu základného očkovania, dostalo 3 285 v druhom roku života posilňovaciu dávku.

U dojčiat a detí (vo veku menej ako 2 roky) boli najčastejšie lokálne a systémové nežiaduce reakcie pozorované v klinických skúšaní citlivosť a erytém v mieste aplikácie injekcie, horúčka a podráždenosť.

V klinických štúdiách bol u dojčiat očkovaných v 2, 4 a 6 mesiaci hlásený výskyt horúčky ( $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ) u 69 % až 79 % osôb vtedy, keď sa vakcína Bexsero podávala súbežne s bežnými vakcínami (obsahujúcimi nasledujúce antigény: 7-valentný pneumokokový konjugát, diftéria, tetanus, pertussis /acelulárna/, hepatitída B, poliomyelitída /inaktivovaná/ a *Haemophilus influenzae* typu b) v porovnaní so 44 % až 59 % u osôb, ktoré dostávali bežné vakcíny samotné. Vyššia miera použitia antipyretík sa rovnako zaznamenala u dojčiat očkovaných vakcínou Bexsero a bežnými vakcínami. Pri podaní samotnej vakcíny Bexsero bola frekvencia výskytu horúčky podobná ako frekvencia jej výskytu spojená s podávaním bežných vakcín dojčiatám počas klinických skúšaní. Ak sa objavila horúčka, obvykle mala predvídateľný charakter, pričom väčšinou odznela do jedného dňa po očkovaní.

U dospelých a dospelých boli najčastejšie pozorované lokálne a systémové nežiaduce reakcie bolesť v mieste aplikácie injekcie, malátnosť a bolesť hlavy.

Pri nasledujúcich dávkach v rámci očkovacej schémy nebolo pozorované žiadne zvýšenie výskytu ani závažnosti nežiaducich reakcií.

### Tabuľkový zoznam nežiaducich reakcií

Nežiaduce reakcie (po základnom očkovaní alebo posilňovacej dávke), ktoré sa považovali minimálne za možno súvisiace s očkovaním, boli kategorizované podľa frekvencie výskytu.

Frekvencie výskytu sú definované nasledovne:

Veľmi časté:	( $\geq 1/10$ )
Časté:	( $\geq 1/100$ až $< 1/10$ )
Menej časté:	( $\geq 1/1\ 000$ až $< 1/100$ )
Zriedkavé:	( $\geq 1/10\ 000$ až $< 1/1\ 000$ )
Veľmi zriedkavé:	( $< 1/10\ 000$ )
Neznáme:	(nedá sa odhadnúť z dostupných údajov)

V rámci každej frekvenčnej skupiny sú nežiaduce účinky zobrazené v poradí podľa klesajúcej závažnosti.

Okrem správ z klinických štúdií, sú zaradené v zozname celosvetové dobrovoľné správy o nežiaducich reakciách, ktoré boli získané od uvedenia vakcíny Bexsero na trh. Keďže tieto reakcie sú hlásené dobrovoľne z populácie neznámej veľkosti, nie je vždy možné spoľahlivo odhadnúť ich frekvenciu a preto sú zahrnuté do zoznamu s frekvenciou neznáme.

## **Dojčatá a deti (do veku 10 rokov)**

### Poruchy imunitného systému

Neznáme: alergické reakcie (vrátane anafylaktických reakcií)

### Poruchy metabolizmu a výživy

Veľmi časté: poruchy príjmu potravy

### Poruchy nervového systému

Veľmi časté: spavosť, neobvyklý plač, bolesť hlavy

Menej časté: záchvaty (vrátane febrilných kŕčov)

Neznáme: hypotonicko-hyporeaktívna epizóda, meningeálne dráždenie (v krátkom čase po očkovaní boli ojedinele hlásené prejavy meningeálneho dráždenia ako stuhnutosť šije alebo fotofóbia. Tieto príznaky boli miernej a prechodnej povahy)

### Poruchy ciev

Menej časté: bledosť (zriedkavé po posilňovacej dávke)

Zriedkavé: Kawasakiho syndróm

### Poruchy gastrointestinálneho traktu

Veľmi časté: hnačka, vracanie (menej časté po posilňovacej dávke)

### Poruchy kože a podkožného tkaniva

Veľmi časté: vyrážky (deti vo veku 12 až 23 mesiacov) (menej časté po posilňovacej dávke)

Časté: vyrážky (dojčatá a deti vo veku 2 až 10 rokov)

Menej časté: ekzém

Zriedkavé: urtikária

### Poruchy kostrovej a svalovej sústavy a spojivového tkaniva

Veľmi časté: artralgia

### Celkové poruchy a reakcie v mieste podania

Veľmi časté: horúčka ( $\geq 38$  °C), citlivosť v mieste aplikácie injekcie (vrátane závažnej citlivosti v mieste aplikácie injekcie definovanej ako plač pri pohybe končatinou, do ktorej bola podaná vakcína), erytém v mieste aplikácie injekcie, opuch v mieste aplikácie injekcie, indurácia v mieste aplikácie injekcie, podráždenosť

Menej časté: horúčka ( $\geq 40$  °C)

Neznáme: reakcie v mieste vpichu (zahŕňajúce rozsiahly opuch končatiny, do ktorej bola podaná vakcína, pľuzgiere v mieste alebo v okolí miesta podania injekcie a uzlík v mieste vpichu, ktorý môže pretrvávať dlhšie ako jeden mesiac)

## **Dospievajúci (od 11 rokov veku) a dospelí**

### Poruchy imunitného systému

Neznáme: alergické reakcie (vrátane anafylaktických reakcií)

### Poruchy nervového systému

Veľmi časté: bolesť hlavy

Neznáme: synkopa alebo vazovagálne odpovede na injekciu, meningeálne dráždenie (v krátkom čase po očkovaní boli ojedinele hlásené prejavy meningeálneho dráždenia ako stuhnutosť šije alebo fotofóbia. Tieto príznaky boli miernej a prechodnej povahy)

### Poruchy gastrointestinálneho traktu

Veľmi časté: nevoľnosť

### Poruchy kostrovej a svalovej sústavy a spojivového tkaniva

Veľmi časté: myalgia, artralgia

### Celkové poruchy a reakcie v mieste podania

Veľmi časté: bolesť v mieste aplikácie injekcie (vrátane závažnej bolesti v mieste aplikácie injekcie definovanej ako neschopnosť vykonávať bežné denné činnosti), opuch v mieste aplikácie injekcie, indurácia v mieste aplikácie injekcie, erytém v mieste aplikácie injekcie, malátnosť

Neznáme: horúčka, reakcie v mieste vpichu (zahŕňajúce rozsiahly opuch končatiny, do ktorej bola podaná vakcína, pľuzgiere v mieste alebo v okolí miesta podania injekcie a uzlík v mieste vpichu, ktorý môže pretrvávajúť dlhšie ako jeden mesiac)

### Hlásenie podozrení na nežiaduce reakcie

Hlásenie podozrení na nežiaduce reakcie po registrácii lieku je dôležité. Umožňuje priebežné monitorovanie pomeru prínosu a rizika lieku. Od zdravotníckych pracovníkov sa vyžaduje, aby hlásili akékoľvek podozrenia na nežiaduce reakcie na Štátny ústav pre kontrolu liečiv, Sekcia klinického skúšania liekov a farmakovigilancie, Kvetná ul. 11, SK-825 08 Bratislava 26, Tel: + 421 2 507 01 206, Fax: + 421 2 507 01 237, e-mail: [neziaduce.ucinky@sukl.sk](mailto:neziaduce.ucinky@sukl.sk). Tlačivo na hlásenie nežiaduceho účinku je na webovej stránke [www.sukl.sk](http://www.sukl.sk) v časti Lieky/Bezpečnosť liečiv. Formulár na elektronické podávanie hlásení: <https://portal.sukl.sk/eskadra/>.

## **4.9 Predávkovanie**

Skúsenosti s predávkovaním sú obmedzené. V prípade predávkovania sa odporúča sledovanie vitálnych funkcií a prípadná symptomatická liečba.

## **5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI**

### **5.1 Farmakodynamické vlastnosti**

Farmakoterapeutická skupina: meningokokové vakcíny, ATC kód: J07AH09

#### Mechanizmus účinku

Cieľom imunizácie vakcínou Bexsero je stimulovať tvorbu baktericídnych protilátok, ktoré rozpoznávajú vakcínové antigény NHBA, NadA, fHbp a PorA P1.4 (imunodominantný antigén prítomný v zložke OMV), a ktoré podľa predpokladu chránia pred invazívnym meningokokovým ochorením (IMO). Keďže tieto antigény sú variabilne exprimované rôznymi kmeňmi, meningokoky, ktoré ich exprimujú na dostatočnej úrovni, sú náchylné na usmrtenie protilátkami vyvolanými očkovaním. Systém na typizáciu meningokokových antigénov (meningococcal antigen typing system, MATS) bol vytvorený, aby spojil antigénne profily rôznych kmeňov meningokokových baktérií skupiny B s usmrcovaním týchto kmeňov v sérovom baktericídnom teste s ľudským komplementom (hSBA). Preskúmanie približne 1000 rozličných izolátov invazívnych meningokokov skupiny B zozbieraných v rokoch 2007-2008 v 5 európskych krajinách preukázalo, že (v závislosti od krajiny pôvodu) 73 % až 87 % izolátov meningokokov skupiny B malo vhodný antigénny profil MATS, ktorý mala vakcína pokryť. Zistilo sa, že celkovo 78 % (95 % interval spoľahlivosti 63 – 90 %) z približne 1 000 kmeňov bolo potenciálne vnímavých na vakcínou indukované protilátky.

#### Klinická účinnosť

Účinnosť vakcíny Bexsero sa nehodnotila v klinických skúšaniach. Účinnosť vakcíny sa predpokladá na základe preukázania indukcie sérových baktericídnych protilátkových odpovedí na každý z antigénov vakcíny (pozri časť Imunogenita).

#### Imunogenita

Sérové baktericídne protilátkové odpovede na každý z antigénov vakcíny, NadA, fHbp, NHBA a PorA P1.4 boli hodnotené pomocou súpravy štyroch referenčných kmeňov meningokoka skupiny B. Baktericídne protilátky proti týmto kmeňom sa merali pomocou sérového baktericídneho testu

s použitím ľudského séra ako zdroja komplementu (hSBA). Nie sú dostupné údaje zo všetkých očkovacích schém pri použití referenčného kmeňa pre NHBA.

Štúdie primárnej imunogenity sa väčšinou viedli ako randomizované, kontrolované, multicentrické klinické skúšania. Imunogenita sa hodnotila u dojčiat, detí, dospievajúcich a dospelých.

#### Imunogenita u dojčiat a detí

V štúdiách u dojčiat dostali účastníci tri dávky vakcíny Bexsero buď vo veku 2, 4 a 6 mesiacov, alebo 2, 3 a 4 mesiace a posilňovaciu dávku v druhom roku života, najskôr vo veku 12 mesiacov. Vzorok séra sa získavali pred očkovaním, mesiac po tretej dávke (pozri Tabuľku 2) a mesiac po posilňovacej dávke (pozri Tabuľku 3). V predĺžení štúdie sa hodnotilo pretrvávanie imunitnej odpovede jeden rok po posilňovacej dávke (pozri Tabuľku 3). Predtým neočkované deti dostali dve dávky v druhom roku života, s hodnotením pretrvávania prítomnosti protilátok jeden rok po druhej dávke (pozri Tabuľku 4). Imunogenita po dvoch dávkach bola zdokumentovaná aj v ďalšej štúdiu u dojčiat vo veku 6 mesiacov až 8 mesiacov v čase zaradenia do štúdie (pozri Tabuľka 4). U dojčiat vo veku od 3 mesiacov do 5 mesiacov bola v klinickej štúdiu hodnotená dvojdávková schéma, po ktorej nasledovalo podanie posilňovacej dávky.

#### Imunogenita u dojčiat vo veku od 2 mesiacov do 5 mesiacov

##### *Trojdávkové základné očkovanie, po ktorom nasledovalo podanie posilňovacej dávky*

Výsledky imunogenity jeden mesiac po troch dávkach vakcíny Bexsero podaných vo veku 2, 3, 4 a 2, 4, 6 mesiacov sumarizuje Tabuľka 2. V očkovacích schémach vakcíny Bexsero boli baktericídne protilátkové odpovede jeden mesiac po tretej dávke proti referenčným kmeňom meningokokov vysoké proti antigénom fHbp, NadA a PorA P1.4. Baktericídne odpovede proti antigénu NHBA boli u dojčiat očkovaných v schéme 2, 4 a 6-mesiac taktiež vysoké, ale tento antigén sa javil byť menej imunogénny pri schéme 2, 3 a 4-mesiac. Klinické dôsledky zníženej imunogenity antigénu NHBA pri tejto schéme nie sú známe.



**Tabuľka 2. Sérové baktericídne profilátkové odpovede 1 mesiac po očkovaní tret'ou dávkou vakcíny Bexsero vo veku 2, 3, 4 alebo 2, 4, 6 mesiacov**

Antigén		Štúdia V72P13 2, 4, 6 mesiacov	Štúdia V72P12 2, 3, 4 mesiace	Štúdia V72P16 2, 3, 4 mesiace
<b>fHbp</b>	% séropozitívnych* (95 % IS)	N=1149 100% (99-100)	N=273 99% (97-100)	N=170 100% (98-100)
	hSBA GMT** (95 % IS)	91 (87-95)	82 (75-91)	101 (90-113)
<b>NadA</b>	% séropozitívnych (95 % IS)	N=1152 100% (99-100)	N=275 100% (99-100)	N=165 99% (97-100)
	hSBA GMT (95 % IS)	635 (606-665)	325 (292-362)	396 (348-450)
<b>PorA P1.4</b>	% séropozitívnych (95 % IS)	N=1152 84% (82-86)	N=274 81% (76-86)	N=171 78% (71-84)
	hSBA GMT (95 % IS)	14 (13-15)	11 (9,14-12)	10 (8,59-12)
<b>NHBA</b>	% séropozitívnych (95 % IS)	N=100 84% (75-91)	N=112 37% (28-46)	N=35 43% (26-61)
	hSBA GMT (95 % IS)	16 (13-21)	3,24 (2,49-4,21)	3,29 (1,85-5,83)

\* % séropozitívnych = percento jedincov, ktorí dosiahli hSBA  $\geq$  1:5.

\*\* GMT = geometrický priemer titrov.

Údaje o pretrvávajúcej prítomnosti baktericídnych profilátok 8 mesiacov po očkovaní vakcínou Bexsero vo veku 2, 3 a 4 mesiace a 6 mesiacov po očkovaní vakcínou Bexsero vo veku 2, 4 a 6 mesiacov (časový bod pred posilňovacou dávkou), a údaje o štvrtej (posilňovacej) dávke vakcíny Bexsero podanej vo veku 12 mesiacov sú zhrnuté v Tabuľke 3. V Tabuľke 3 sú uvedené aj údaje o pretrvávajúcej imunitnej odpovede jeden rok po posilňovacej dávke.

**Tabuľka 3. Sérové baktericídne protilátkové odpovede po posilňovacej dávke podanej 12 mesiacov po základnej sérii podanej vo veku 2, 3, 4 alebo 2, 4 a 6 mesiacov a pretrvávanie prítomnosti baktericídnych protilátok jeden rok po posilňovacej dávke**

Antigén		2, 3, 4, 12 mesiacov	2, 4, 6, 12 mesiacov
<b>fHbp</b>	pred posilňovacou dávkou* % séropozitívnych** (95 % IS) hSBA GMT*** (95 % IS)	N=81 58% (47-69) 5,79 (4,54-7,39)	N=426 82% (78-85) 10 (9,55-12)
	1 mesiac po posilňovacej dávke % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	N=83 100% (96-100) 135 (108-170)	N=422 100% (99-100) 128 (118-139)
	12 mesiacov po posilňovacej dávke % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	-	N=299 62% (56-67) 6,5 (5,63-7,5)
<b>NadA</b>	pred posilňovacou dávkou % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	N=79 97% (91-100) 63 (49-83)	N=423 99% (97-100) 81 (74-89)
	1 mesiac po posilňovacej dávke % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	N=84 100% (96-100) 1558 (1262-1923)	N=421 100% (99-100) 1465 (1350-1590)
	12 mesiacov po posilňovacej dávke % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	-	N=298 97% (95-99) 81 (71-94)
<b>PorA P1.4</b>	pred posilňovacou dávkou % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	N=83 19% (11-29) 1,61 (1,32-1,96)	N=426 22% (18-26) 2,14 (1,94-2,36)
	1 mesiac po posilňovacej dávke % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	N=86 97% (90-99) 47 (36-62)	N=424 95% (93-97) 35 (31-39)
	12 mesiacov po posilňovacej dávke % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	-	N=300 17% (13-22) 1,91 (1,7-2,15)
<b>NHBA</b>	pred posilňovacou dávkou % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	N=69 25% (15-36) 2,36 (1,75-3,18)	N=100 61% (51-71) 8,4 (6,4-11)
	1 mesiac po posilňovacej dávke % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	N= 67 76% (64-86) 12 (8,52-17)	N=100 98% (93-100) 42 (36-50)
	12 mesiacov po posilňovacej dávke % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	-	N=291 36 % (31 – 42) 3,35 (2,88-3,9)

\* časový bod pred posilňovacou dávkou reprezentuje pretrvávanie prítomnosti baktericídnych protilátok 8 mesiacov po očkovaní vakcínou Bexsero vo veku 2, 3 a 4 mesiace a 6 mesiacov po očkovaní vakcínou Bexsero vo veku 2, 4 a 6 mesiacov.

\*\* % séropozitívnych = percento jedincov, ktorí dosiahli hSBA  $\geq$  1:5.

\*\*\* GMT = geometrický priemer titrov.

V ďalšej štúdiu u detí vo veku 4 rokov, ktoré ako dojčatá dostali úplné očkovanie v základnej schéme a posilňovaciu dávku, bol pozorovaný pokles titrov protilátok proti antigénom PorA P1.4 a fHbp (dosahujúci 9 % - 10% a 12 % - 20 % jedincov s hSBA  $\geq$  1:5). V rovnakej štúdiu bola odpoveď na ďalšiu dávku indikátorom imunologickej pamäte, keďže 81 % – 95 % osôb dosiahlo hSBA  $\geq$  1:5 proti PorA P1.4 a 97 % – 100 % osôb dosiahlo hSBA  $\geq$  1:5 proti fHbp po ďalšom očkovaní. Klinický význam tohto pozorovania a potreba ďalších posilňovacích dávok na zachovanie dlhodobejšej ochrannej imunity nebola stanovená.

### *Dvojdávkové základné očkovanie, po ktorom nasledovalo podanie posilňovacej dávky*

Imunogenita po základnom očkovaní dvomi dávkami (vo veku 3 a pol mesiaca a 5 mesiacov) alebo po základnom očkovaní tromi dávkami (vo veku 2 a pol mesiaca, 3 a pol mesiaca a 5 mesiacov) vakcíny Bexsero, po ktorom nasledovalo podanie posilňovacej dávky u dojčiat, u ktorých sa očkovanie začalo vo veku medzi 2 a 5 mesiacmi, sa hodnotila v ďalšej klinickej štúdií fázy 3. Percento séropozitívnych osôb (t. j. ktoré dosiahli hSBA minimálne 1:4) sa pohybovalo v rozmedzí od 44 % do 100 % jeden mesiac po druhej dávke a od 55 % do 100 % jeden mesiac po tretej dávke. Jeden mesiac po posilňovacej dávke podanej 6 mesiacov po poslednej dávke sa percento séropozitívnych osôb pohybovalo od 87 % do 100 % pre dvojdávkovú schému a od 83 % do 100 % pre trojdávkovú schému.

Pretrvávajúce protilátok sa hodnotilo v rámci predĺženej štúdie u detí vo veku od 3 do 4 rokov. Porovnateľné percentá osôb boli séropozitívne 2 až 3 roky po tom, čo boli predtým očkované buď dvomi dávkami vakcíny Bexsero, po ktorých nasledovalo podanie posilňovacej dávky (v rozmedzí od 35 % do 91 %), alebo tromi dávkami, po ktorých nasledovalo podanie posilňovacej dávky (v rozmedzí od 36 % do 84 %). V tej istej štúdií sa zistilo, že odpoveď na dodatočnú dávku podanú 2 až 3 roky po posilňovacej dávke svedčila o imunologickej pamäti, čo sa preukázalo robustnou tvorbou protilátok proti všetkým antigénom vakcíny Bexsero u 81 % až 100 % osôb (dvojdávková schéma) a 70 % až 90 % osôb (trojdávková schéma). Tieto zistenia zodpovedajú adekvátnej primárnej imunizácii v dojčenskom veku, a to tak po dvojdávkovom, ako aj po trojdávkovom základnom očkovaní, po ktorom nasleduje podanie posilňovacej dávky vakcíny Bexsero.

### Imunogenita u dojčiat vo veku od 6 do 11 mesiacov a u detí vo veku od 12 do 23 mesiacov

Imunogenita po dvoch dávkach podaných v dvojmesačnom odstupe deťom vo veku od 6 mesiacov do 23 mesiacov bola zdokumentovaná v dvoch štúdiách, ktorých výsledky sú zhrnuté v Tabuľke 4. Miery sérologickej odpovede a GMT hSBA proti každému antigénu vakcíny boli vysoké a podobné po dvojdávkovej sérii u dojčiat vo veku 6 - 8 mesiacov a u detí vo veku 13 - 15 mesiacov. Údaje o pretrvávanií prítomnosti protilátok jeden rok po dvoch dávkach podaných vo veku 13 a 15 mesiacov sú zhrnuté v Tabuľke 4.

**Tabuľka 4. Sérové baktericídne protilátkové odpovede po očkovaní vakcínou Bexsero vo veku 6 a 8 mesiacov alebo 13 a 15 mesiacov a pretrvávanie prítomnosti baktericídnych protilátok jeden rok po dvoch dávkach podaných vo veku 13 a 15 mesiacov**

Antigén		Vekové rozpätie	
		Od 6 do 11 mesiacov	Od 12 do 23 mesiacov
		Vek pri podaní vakcíny	
		6, 8 mesiacov	13, 15 mesiacov
fHbp	<u>1 mesiac po 2. dávke</u> % séropozitívnych* (95 % IS) hSBA GMT** (95 % IS)	N=23 100% (85-100) 250 (173-361)	N=163 100% (98-100) 271 (237-310)
	<u>12 mesiacov po 2. dávke</u> % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	-	N=68 74% (61-83) 14 (9,4-20)
NadA	<u>1 mesiac po 2. dávke</u> % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	N=23 100% (85-100) 534 (395-721)	N=164 100% (98-100) 599 (520-690)
	<u>12 mesiacov po 2. dávke</u> % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	-	N=68 97% (90-100) 70 (47-104)
PorA P1.4	<u>1 mesiac po 2. dávke</u> % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	N=22 95% (77-100) 27 (21-36)	N=164 100% (98-100) 43 (38-49)
	<u>12 mesiacov po 2. dávke</u> % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	-	N=68 18% (9-29) 1,65 (1,2-2,28)
NHBA	<u>1 mesiac po 2. dávke</u> % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	-	N=46 63% (48-77) 11 (7,07-16)
	<u>12 mesiacov po 2. dávke</u> % séropozitívnych (95 % IS) hSBA GMT (95 % IS)	-	N=65 38% (27-51) 3,7 (2,15-6,35)

\* % séropozitívnych = percento jedincov, ktorí dosiahli hSBA  $\geq$  1:4 (v rozpätí veku od 6 do 11 mesiacov) a hSBA  $\geq$  1:5 (v rozpätí veku od 12 do 23 mesiacov).

\*\* GMT = geometrický priemer titrov.

#### Imunogenita u detí vo veku od 2 do 10 rokov

Imunogenita po dvoch dávkach vakcíny Bexsero podaných buď s jednomesačným, alebo s dvojmesačným odstupom deťom vo veku od 2 do 10 rokov sa hodnotila v úvodnej klinickej štúdií fázy 3 a v jej predĺžení. V úvodnej štúdií, ktorej výsledky sú zhrnuté v tabuľke 5, účastníci dostali dve dávky vakcíny Bexsero s dvojmesačným odstupom. Miery sérologickej odpovede a GMT hSBA proti každému antigénu vakcíny boli vysoké po dvojdávkovej schéme u detí (tabuľka 5).

**Tabuľka 5. Sérové baktericídne protilátkové odpovede 1 mesiac po druhej dávke vakcíny Bexsero podanej deťom vo veku 2 - 10 rokov podľa schémy 0-2 mesiace**

Antigén		Vek 2 až 5 rokov	Vek 6 až 10 rokov
fHbp	% séropozitívnych* (95 % IS)	N=99 100 % (96-100)	N=287 99 % (96-100)
	hSBA GMT** (95 % IS)	140 (112-175)	112 (96-130)
NadA	% séropozitívnych (95 % IS)	N=99 99 % (95-100)	N=291 100 % (98-100)
	hSBA GMT (95 % IS)	584 (466-733)	457 (392-531)
PorA P1.4	% séropozitívnych (95 % IS)	N=100 98 % (93-100)	N=289 99 % (98-100)
	hSBA GMT (95 % IS)	42 (33-55)	40 (34-48)
NHBA	% séropozitívnych (95 % IS)	N=95 91 % (83-96)	N=275 95 % (92-97)
	hSBA GMT (95 % IS)	23 (18-30)	35 (29-41)

\* % séropozitívnych = percento osôb, ktoré dosiahli hSBA  $\geq$  1:4 (proti referenčným kmeňom pre antigény fHbp, NadA, PorA P1.4) a hSBA  $\geq$  1:5 (proti referenčnému kmeňu pre antigén NHBA).

\*\* GMT = geometrický priemer titrov.

V predĺženej štúdiu, v ktorej boli dve dávky vakcíny Bexsero podané s jednomesačným odstupom neočkovaným deťom, bolo vysoké percento osôb séropozitívne jeden mesiac po druhej dávke. Hodnotila sa aj skorá imunitná odpoveď po prvej dávke. Percento séropozitívnych osôb (t. j. ktoré dosiahli hSBA minimálne 1:4) naprieč kmeňmi sa pohybovalo v rozmedzí od 46 % do 95 % jeden mesiac po prvej dávke a od 69 % do 100 % jeden mesiac po druhej dávke (tabuľka 6).

**Tabuľka 6. Sérové baktericídne protilátkové odpovede 1 mesiac po druhej dávke vakcíny Bexsero podanej deťom vo veku 2 - 10 rokov podľa schémy 0-1 mesiac**

Antigen		Vek 35 až 47 mesiacov	Vek 4 až 7 rokov	Vek 8 až 10 rokov
fHbp	% séropozitívnych* (95 % IS)	N=98 100 % (96,3-100)	N=54 98 % (90,1-99,95)	N=34 100 % (89,7-100)
	hSBA GMT** (95 % IS)	107 (84-135)	76,62 (54-108)	52,32 (34-81)
NadA	% séropozitívnych (95 % IS)	N=98 100 % (96,3-100)	N=54 100 % (93,4-100)	N=34 100 % (89,7-100)
	hSBA GMT (95 % IS)	631 (503-792)	370,41 (264-519)	350,49 (228-540)
PorA P1.4	% séropozitívnych (95% CI)	N=98 100 % (96,3-100)	N=54 100 % (93,4-100)	N=33 100 % (89,4-100)
	hSBA GMT (95 % IS)	34 (27-42)	30,99 (28-49)	30,75 (20-47)
NHBA	% séropozitívnych (95 % IS)	N=91 75 % (64,5-83,3)	N=52 69 % (54,9-81,3)	N=34 76 % (58,8-89,3)
	hSBA GMT (95 % IS)	12 (7,57-18)	9,33 (5,71-15)	12,35 (6,61-23)

- \* % séropozitívnych = percento osôb, ktoré dosiahli hSBA  $\geq$  1:4 (proti referenčným kmeňom pre antigény fHbp, NadA, PorA P1.4) a hSBA  $\geq$  1:5 (proti referenčnému kmeňu pre antigén NHBA).
- \*\* GMT = geometrický priemer titrov.

V tej istej predĺženej štúdií sa hodnotilo aj pretrvávajúce protilátok a odpoveď na posilňovaciu dávku u detí, ktoré dostali dvojdávkové základné očkovanie vo veku 2 - 5 alebo 6 - 10 rokov.

Po 24 - 36 mesiacoch percento séropozitívnych osôb (t. j. ktoré dosiahli hSBA minimálne 1:4) naprieč kmeňmi kleslo a pohybovalo sa v rozmedzí od 21 % do 74 % u detí vo veku 4 - 7 rokov a od 47 % do 86 % u detí vo veku 8 - 12 rokov. Odpoveď na posilňovaciu dávku podanú 24 - 36 mesiacov po základnom očkovaní svedčila o imunologickej pamäti, pretože percento séropozitívnych osôb naprieč kmeňmi sa pohybovalo v rozmedzí od 93 % do 100 % u detí vo veku 4 - 7 rokov a od 96 % do 100 % u detí vo veku 8 - 12 rokov.

#### Imunogenita u dospievajúcich (od 11 rokov veku) a dospelých

Dospievajúci dostali dve dávky vakcíny Bexsero s jedno-, dvoj- alebo šesťmesačným odstupom medzi dávkami; tieto údaje sú zhrnuté v tabuľkách 7 a 8.

V štúdiách u dospelých sa získali údaje po dvoch dávkach vakcíny Bexsero podávaných s jednemesačným alebo dvojmesačným odstupom medzi dávkami (pozri Tabuľku 9).

Pri očkovacích schémach s dvomi dávkami podávanými s odstupom jeden alebo dva mesiace sa preukázali podobné imunitné odpovede u dospelých aj dospievajúcich. Podobné odpovede sa pozorovali aj u dospievajúcich, ktorým sa podávali dve dávky vakcíny Bexsero s odstupom šiestich mesiacov.

**Tabuľka 7. Sérové baktericídne protilátkové odpovede u dospelých jeden mesiac po podaní dvoch dávok vakcíny Bexsero podľa rôznych dvoj dávkových schém a pretrvávanie prítomnosti baktericídnych protilátok 18 až 23 mesiacov po druhej dávke**

Antigén		0, 1 mesiac	0, 2 mesiace	0, 6 mesiacov
<b>fHbp</b>	1 mesiac po 2. dávke	N=638	N=319	N=86
	% séropozitívnych* (95 % IS)	100% (99-100)	100% (99-100)	100% (99-100)
	hSBA GMT** (95 % IS)	210 (193-229)	234 (209-263)	218 (157-302)
	18 – 23 mesiacov po 2. dávke	N=102	N=106	N=49
	% séropozitívnych (95 % IS)	82% (74-89)	81% (72-88)	84% (70-93)
	hSBA GMT (95 % IS)	29 (20-42)	34 (24-49)	27 (16-45)
<b>NadA</b>	1 mesiac po 2. dávke	N=639	N=320	N=86
	% séropozitívnych (95 % IS)	100% (99-100)	99% (98-100)	99% (94-100)
	hSBA GMT (95 % IS)	490 (455-528)	734 (653-825)	880 (675-1147)
	18 – 23 mesiacov po 2. dávke	N=102	N=106	N=49
	% séropozitívnych (95 % IS)	93% (86-97)	95% (89-98)	94% (83-99)
	hSBA GMT (95 % IS)	40 (30-54)	43 (33-58)	65 (43-98)
<b>PorA P1.4</b>	1 mesiac po 2. dávke	N=639	N=319	N=86
	% séropozitívnych (95 % IS)	100% (99-100)	100% (99-100)	100% (96-100)
	hSBA GMT (95% IS)	92 (84-102)	123 (107-142)	140 (101-195)
	18 – 23 mesiacov po 2. dávke	N=102	N=106	N=49
	% séropozitívnych (95 % IS)	75% (65-83)	75% (66-83)	86% (73-94)
	hSBA GMT (95 % IS)	17 (12-24)	19 (14-27)	27 (17-43)
<b>NHBA</b>	1 mesiac po 2. dávke	N=46	N=46	-
	% séropozitívnych (95 % IS)	100% (92-100)	100% (92-100)	-
	hSBA GMT (95 % IS)	99 (76-129)	107 (82-140)	-

\* % séropozitívnych = percento jedincov, ktorí dosiahli hSBA  $\geq$  1:4.

\*\* GMT = geometrický priemer titrov.

V štúdiu u dospelých boli baktericídne odpovede po dvoch dávkach vakcíny Bexsero stratifikované podľa toho, či bola východisková hodnota hSBA menej ako 1:4 alebo rovná alebo väčšia ako 1:4. Miery sérologickej odpovede a percentá jedincov s minimálne 4-násobným zvýšením titra hSBA oproti východiskovému stavu jeden mesiac po druhej dávke vakcíny Bexsero sú zhrnuté v Tabuľke 8. Po očkovaní vakcínou Bexsero bolo vysoké percento jedincov séropozitívnych a dosiahlo 4-násobné zvýšenie titrov hSBA, nezávisle od predchádzajúceho stavu očkovania.

**Tabuľka 8. Percento dospievajúcich so sérologickou odpoveďou a minimálne 4-násobným nárastom baktericídnych titrov jeden mesiac po podaní dvoch dávok vakcíny Bexsero podaných podľa rôznych dvojdávkových schém - stratifikované podľa titrov pred očkovaním**

Antigén			0, 1 mesiac	0, 2 mesiace	0, 6 mesiacov
<b>fHbp</b>	% séropozitívnych* po 2. dávke (95 % IS)	titer pred očkovaním <1:4	N=369 100% (98-100)	N=179 100% (98-100)	N=55 100% (94-100)
		titer pred očkovaním ≥1:4	N=269 100% (99-100)	N=140 100% (97-100)	N=31 100% (89-100)
	% so 4-násobným nárastom po 2. dávke (95 % IS)	titer pred očkovaním <1:4	N=369 100% (98-100)	N=179 100% (98-100)	N=55 100% (94-100)
		titer pred očkovaním ≥1:4	N=268 90% (86-93)	N=140 86% (80-92)	N=31 90% (74-98)
<b>NadA</b>	% séropozitívnych po 2. dávke (95 % IS)	titer pred očkovaním <1:4	N=427 100% (99-100)	N=211 99% (97-100)	N=64 98% (92-100)
		titer pred očkovaním ≥1:4	N=212 100% (98-100)	N=109 100% (97-100)	N=22 100% (85-100)
	% so 4-násobným nárastom po 2. dávke (95 % IS)	titer pred očkovaním <1:4	N=426 99% (98-100)	N=211 99% (97-100)	N=64 98% (92-100)
		titer pred očkovaním ≥1:4	N=212 96% (93-98)	N=109 95% (90-98)	N=22 95% (77-100)
<b>PorA P1.4</b>	% séropozitívnych po 2. dávke (95 % IS)	titer pred očkovaním <1:4	N=427 100% (98-100)	N=208 100% (98-100)	N=64 100% (94-100)
		titer pred očkovaním ≥1:4	N=212 100% (98-100)	N=111 100% (97-100)	N=22 100% (85-100)
	% so 4-násobným nárastom po 2. dávke (95 % IS)	titer pred očkovaním <1:4	N=426 99% (98-100)	N=208 100% (98-100)	N=64 100% (94-100)
		titer pred očkovaním ≥1:4	N=211 81% (75-86)	N=111 77% (68-84)	N=22 82% (60-95)
<b>NHBA</b>	% séropozitívnych po 2. dávke (95 % IS)	titer pred očkovaním <1:4	N=2 100% (16-100)	N=9 100% (66-100)	-
		titer pred očkovaním ≥1:4	N=44 100% (92-100)	N=37 100% (91-100)	-
	% so 4-násobným nárastom po 2. dávke (95 % IS)	titer pred očkovaním <1:4	N=2 100% (16-100)	N=9 89% (52-100)	-
		titer pred očkovaním ≥1:4	N=44 30% (17-45)	N=37 19% (8-35)	-

\* % séropozitívnych = percento jedincov, ktorí dosiahli hSBA ≥ 1:4.

Údaje o pretrvávaní protilátok pre štúdiu u dospievajúcich sa získali v predĺženej štúdiu fázy 3. Približne 7,5 roka po dvojdávkovom základnom očkovaní percento osôb s hSBA ≥ 1:4 naprieč kmeňmi kleslo a pohybovalo sa v rozmedzí od 29 % do 84 %. Odpoveď na posilňovaciu dávku podanú 7,5 roka po základnom očkovaní svedčila o imunologickej pamäti, pretože percento osôb, ktoré dosiahli hSBA ≥ 1:4 naprieč kmeňmi, sa pohybovalo v rozmedzí od 93 % do 100 %.

V tej istej štúdiu sa hodnotili aj údaje o pretrvávaní protilátok z ďalšej úvodnej štúdie fázy 3 u dospievajúcich. Približne 4 roky po dvojdávkovom základnom očkovaní percento osôb s hSBA ≥ 1:5 naprieč kmeňmi vo všeobecnosti kleslo, a to z rozmedzia 68 % až 100 % po druhej dávke na rozmedzie 9 % až 84 %. Odpoveď na posilňovaciu dávku podanú 4 roky po základnom očkovaní svedčila o imunologickej pamäti, pretože percento osôb s hSBA ≥ 1:5 naprieč kmeňmi sa pohybovalo od 92 % do 100 %.



**Tabuľka 9. Sérové baktericídne protilátkové odpovede u dospelých po podaní dvoch dávok vakcíny Bexsero podľa rôznych dvoj dávkových schém**

Antigén		0, 1 mesiac	0, 2 mesiace
fHbp	1 mesiac do 2. dávke	N=28	N=46
	% séropozitívnych* (95 % IS)	100% (88-100)	100% (92-100)
	hSBA GMT** (95 % CI)	100 (75-133)	93 (71-121)
NadA	1 mesiac do 2. dávke	N=28	N=46
	% séropozitívnych (95 % IS)	100% (88-100)	100% (92-100)
	hSBA GMT (95 % IS)	566 (338-948)	144 (108-193)
PorA P1.4	1 mesiac do 2. dávke	N=28	N=46
	% séropozitívnych (95 % IS)	96% (82-100)	91% (79-98)
	hSBA GMT (95 % IS)	47 (30-75)	32 (21-48)

\* % séropozitívnych = percento jedincov, ktorí dosiahli hSBA  $\geq$  1:4.

\*\* GMT = geometrický priemer titrov.

Sérová baktericídna odpoveď na antigén NHBA nebola hodnotená.

#### Imunogenita v osobitných skupinách pacientov

##### *Deti a dospievajúci s deficitom zložiek komplementu, s aspléniou alebo dysfunkciou sleziny*

V klinickej štúdií fázy 3 boli deťom a dospievajúcim vo veku od 2 do 17 rokov, ktorí mali deficit zložiek komplementu (40), aspléniu alebo dysfunkciu sleziny (107), a zdravým osobám rovnakého veku (85) podané dve dávky vakcíny Bexsero s dvojmesačným odstupom. Jeden mesiac po 2-dávkovej očkovacej schéme bolo percento osôb s hSBA  $\geq$  1:5 zistené u jedincov s deficitom zložiek komplementu a u jedincov s aspléniou alebo dysfunkciou sleziny v uvedenom poradí 87 % a 97 % pre antigén fHbp, 95 % a 100 % pre antigén NadA, 68 % a 86 % pre antigén PorA P1.4, 73 % a 94 % pre antigén NHBA, čo svedčí o dosiahnutí imunitnej odpovede u týchto osôb s oslabeným imunitným systémom. Percento zdravých osôb s hSBA  $\geq$  1:5 bolo 98 % pre antigén fHbp, 99 % pre antigén NadA, 83 % pre antigén PorA P1.4 a 99 % pre antigén NHBA.

Európska agentúra pre lieky udelila odklad z povinnosti predložiť výsledky štúdií s vakcínou Bexsero v jednej alebo vo viacerých podskupinách pediatrickej populácie na prevenciu meningokokového ochorenia spôsobeného baktériou *Neisseria meningitidis* skupiny B (informácie o použití v pediatrickej populácii, pozri časť 4.2).

## **5.2 Farmakokinetické vlastnosti**

Neaplikovateľné.

## **5.3 Predklinické údaje o bezpečnosti**

Predklinické údaje získané na základe štúdií toxicity po opakovanom podávaní, reprodukčnej toxicity a vývinu neodhalili žiadne osobitné riziko pre ľudí.

## **6. FARMACEUTICKÉ INFORMÁCIE**

### **6.1 Zoznam pomocných látok**

Chlorid sodný  
Histidín  
Sacharóza  
Voda na injekcie

Adsorbent, pozri časť 2.

### **6.2 Inkompatibility**

Nevykonalí sa štúdie kompatibility, preto sa tento liek nesmie miešať s inými liekmi.

### **6.3 Čas použiteľnosti**

3 roky

### **6.4 Špeciálne upozornenia na uchovávanie**

Uchovávajú sa v chladničke (2 °C – 8 °C).  
Neuchovávajú sa v mrazničke.  
Uchovávajú sa v pôvodnom obale na ochranu pred svetlom.

### **6.5 Druh obalu a obsah balenia**

0,5 ml suspenzie naplnenej v injekčnej striekačke (sklo typu I) s piestovou zátkou (brómbutylová guma typu I) a ochranným krytom na hrot (guma typu I alebo typu II) s ihlami alebo bez ihliel.

Veľkosť balenia 1 alebo 10 injekčných striekačiek. Na trh nemusia byť uvedené všetky veľkosti balenia.

### **6.6 Špeciálne opatrenia na likvidáciu a iné zaobchádzanie s liekom**

Počas uchovávaní sa môže vytvoriť jemný šedo-biely sediment v naplnenej injekčnej striekačke obsahujúcej suspenziu.

Pred použitím sa má naplnená injekčná striekačka dobre pretrepať, aby sa vytvorila homogénna suspenzia.

Pred aplikáciou sa má vakcína vizuálne skontrolovať na prítomnosť častí hmoty a zmenu sfarbenia. V prípade prítomnosti akýchkoľvek cudzorodých častí a/alebo zmeny fyzikálneho vzhľadu vakcínu nepodávajú sa. Ak sa v balení nachádzajú dve ihly rôznej dĺžky, vyberte vhodnú ihlu tak, aby sa zabezpečilo intramuskulárne podanie.

Všetok nepoužitý liek alebo odpad vzniknutý z lieku sa má zlikvidovať v súlade s národnými požiadavkami.

## **7. DRŽITEĽ ROZHODNUTIA O REGISTRÁCI**

GSK Vaccines S.r.l.,  
Via Fiorentina 1,  
53100 Siena,  
Taliansko

## **8. REGISTRAČNÉ ČÍSLA**

EU/1/12/812/001  
EU/1/12/812/002  
EU/1/12/812/003  
EU/1/12/812/004

## **9. DÁTUM PRVEJ REGISTRÁCIE/PREDĹŽENIA REGISTRÁCIE**

Dátum prvej registrácie: 14. januára 2013  
Dátum posledného predĺženia registrácie: 18. septembra 2017

## **10. DÁTUM REVÍZIE TEXTU**

03/2019

Podrobné informácie o tomto lieku sú dostupné na internetovej stránke Európskej agentúry pre lieky  
<http://www.ema.europa.eu>.