مجله ارتقاء بهداشت نظامی
دوره ۲، شماره ۲، ۱۴۰۰
صفحات: ۳۱۶-۳۱۳

اثر بخشی واکسیناسیون کووید- ۱۹ : چالش سویه های جدید

محسن صفاری[۱،۲]، فاطمه رحمتی[۲،*]

[۱]گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران.
[۲]مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، انستیتو سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران.

[*]نویسنده مسئول: فاطمه رحمتی. پست الکترونیک: fatemeh_rahmaty@yahoo.com
دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۹/۳۰ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۶

سردبیر محترم

همانطور که می دانید،SARS-CoV-2 عامل بیماری COVID-19 از اواخر ۲۰۱۹ میلادی از ووهان چین شناسایی شد و درجهان گسترش یافت (۱) به طوری که عواقب زیادی از نظر بار بیماری و مرگ و میر در سراسر جهان وارد نموده است. اکنون(۲)جهان با یک اپیدمی بی سابقه دست و پنجه نرم میکند.مردم سراسر جان از تاثیر اپیدمی بر سلامت افراد و جوامع میترسند وضربه اقتصادی آن هم قابل توجه است (۳).

موثرترین راه برای مبارزه با شیوع کووید -۱۹تا به امروز، پیشگیری از بیماری با پیروی از اقدامات پیشگیرانه که شامل بهداشت دست، فاصله گذاری اجتماعی و قرنطینه و افزایش تست برای کاهش موارد ثانویه بوده است (۴). از جمله دیگر اقدامات پیشگیری کننده واکسیناسیون است که نقشی اساسی در محافظت از افراد در برابر عفونت های ویروسی به شیوه ای کارآمد و پایدار ایفا می کند و منجر به حذف کامل یا کاهش قابل توجه انتقال در جامعه میشود. از طرفی درمان بیماریهای عفونی پر هزینه است و واکسیناسیون میتواند بار اقتصادی واجتماعی این بیماری ها را کاهش دهد (۵). در می ۲۰۲۰، هفتاد و سومین مجمع جهانی بهداشت با صدور قطعنامه ای نقش واکسیناسیون گسترده را به عنوان یک هدف جهانی بهداشت عمومی برای پیشگیری، مهار و توقف انتقال COVID19 به رسمیت شناخت. لذا واکسن های مختلفی از سوی شرکت های تهیه واکسن در دنیا ارائه شده است (۶). در ایران نیز برنامه ی واکسیناسیون عمومی در دستورکار قرار گرفت و با واردات واکسن و همچنین تولید داخلی ، واکسیناسیون از گروه های پرخطر مانند سالمندان، افراد دارای بیماری های زمینه ای و همچنین کادر درمان شروع شد و واکسیناسیون برای گروه های دیگر ادامه دارد (۷).

اکنون بیش از ۱۲۵ واکسن در مرحله کاندید ،۳۶۵ در مرحله کارآزمایی بالینی و ۱۸ واکسن حداقل توسط یک کشور تایید شده است (۸). و بیش از ۸ واکسن از سازمان جهانی بهداشت مجوز اضطراری را دریافت نمودند که از جمله آنها می توان به واکسنهای مدرنا، فایزر ، سینوفارم ، اسپوتنیک ، استرازنکا و جانسون اشاره نمود.

اگرچه واکسن‌ها امیدی را برای افرادی که در معرض خطر همه‌گیری کووید-۱۹ هستند به ارمغان آورده است، ظهور انواع واریانت کووید -۱۹ در پایان سال ۲۰۲۰ وضعیت را پیچیده تر نموده است وچالش های جدیدی را برای پیشگیری و درمان بیماری ارائه کرده است. اکثر واکسن‌های کووید -۱۹ که برای استفاده اضطراری تایید شده یا در مرحله تحقیقات بالینی هستند، بر اساس پروتئین S طراحی شده‌اند. متأسفانه، فرکانس جهش پروتئین S بسیار بالا است و برخی جهش ها روی انتقال و خنثی سازی ویروس تاثیر میگذارند (۹). از آگوست ۲۰۲۱، سازمان جهانی بهداشت چهار نوع COVID-19 را به عنوان واریانت مهم تعیین کرده است: آلفا (B.1.1.7، اولین بار در بریتانیا شناسایی شد)، بتا (B. 1.351، اولین بار در آفریقای جنوبی)، گاما (P.1، اولین بار در برزیل شناسایی شد) و دلتا (B.1.617.2، اولین بار در هند شناسایی شد) (۱۰). واریانت (B.1.1.529) موسوم به آفریقای جنوبی که اومیکرون (Omicron) نام گذاری شده است جدیدا به این لیست پیوسته است (۳, ۱۱).

محققان تاکید کرده‌اند که برای اینکه ایمنی عمومی موثر باشد، تقریباً ۶۰ تا ۷۰ درصد جمعیت باید در برابر کووید -۱۹ ایمن باشند (۴). یا برای پایان دادن به اپیدمی اثر بخشی ۸۰ درصد واکسن ها با پوشش واکسیناسیون ۷۵ درصد مورد نیاز است.

با توجه به اینکه اثربخشی واکسن بالاتر از ۵۰ درصد می تواند به طور قابل ملاحظه ای بروز کووید -۱۹ را در افراد واکسینه شده کاهش دهد و ایمنی عمومی موثری را ایجاد نماید. در مقایسه،واکسن ها بالاترین حفاظت در برابر واریانت ها آلفا و بعد از آن بتا و گاما و در واریانت دلتا اثر بخشی کمتر اما هم چنان موثر بوده است (۱۲). مقایسه واکسن های کووید ۱۹ از نظر اثر بخشی بر روی سویه دلتا نشان می دهد بالاترین اثر بخشی بر وارایانت دلتا مربوط به واکسن اسپوتنیک روسیه ۹۰ ٪ و بعد از آن فایزر ۸۸٪ است و کمترین در واکسن سینوفارم چین در مقالات ذکر شده است (حداقل ۵۰ درصد). (جدول ۱) بررسی ها در مورد واریانت اومیکرون در حال انجام است.این واریانت اکنون درحال گسترش است ولذا نگرانیهایی درمورد افزایش سرایت پذیری ومقاومت نسبی در برابر واکسن ایجاد نموده است.این گونه ویروس بیش از ۵۰ جهش و بیش از ۳۰ جهش در پروتئین اسپایک دارد. حتی اگر ثابت شود که واکسن ها اثر بخشی کمی در برابر این گونه دارد میتوان با افزایش سطح آنتی بادی کمبود تطابق را جبران نمود.لذا با دریافت دوز بوستر و تقویت کننده میتوان به سیستم ایمنی بهترین فرصت مقابله را داد (۱۳). شایان ذکر است نتایج دو مورد از تحقیقات اخیر نشان داده است که واریانت اومیکرون در برابر بسیاری از پادتنهای واکسن هایی نظیر مدرنا، فایزر، آسترازنکا و جانسون مقاوم می باشد و حتی توانایی خنثی نمودن ۱۸ پادتن از ۱۹ پادتن تولید شده توسط این واکسن ها را دارد. بنابراین لازم است علی رغم لزوم واکسیناسیون گسترده در بیش از ۸۵ درصد از جامعه هدف که تا کنون تا حدود زیادی در کشور محقق شده است، همچنان دستورالعمل های بهداشتی به عنوان شیوه ای موثر برای مقابله با واریانت های جدید و مقاوم به واکسن در دستور کار قرار گیرد (۱۴, ۱۵).

جدول۱. خلاصه کاربرد و اثر بخشی واکسن های کوید ۱۹ موجود (۱۶) (۵) (۱۷) (۱۸, ۱۹).

نام واکسن (کشور تولید کننده)	شرکت/ کارخانه سازنده/ کشور	فن آوری	درصد اثر بخشی ادعا شده	درصد اثر بخشی در برابر ابتلای علامت دار دلتا	اثر بخشی در مرگ و میر دلتا درصد	زمان تجویز (روز)
فایزر (Pfzer) (BNT162b2)	/Pfizer, BioNTech آمریکا	mRNA	۹۵	۸۸	۹۶	(0-21) WHO EUL
مدرنا (Moderna) mRNA-1273	Moderna/NIAID آمریکا	mRNA	٪۹۴	۷۲	۹۶	(0-28) WHO EUL
جانسون اند جانسون (Ad26.COV2.S (Janssen	Johnson & Johnson آمریکا بلژیک	حامل ویروس(ادنو ویروس)	66/3	۶۰	۹۵	(0, 56) , 0
استرازنکا AZD1222 تاییدیه ۱۶۱ کشور	University of Oxford/AstraZeneca انگلیس سوئد) ایتالیا کره استرالیا ژاپن	حامل آدنو ویروس شامپانزه	۷۰	۶۷	*۹۲	(4-12) هفته WHO EULU
اسپوتنیک (Sputnik V) تایید در ۶۹ کشور	Gamaleya Research Institute, Acellena Contract Drug Research and Development روسیه	حامل آدنو ویروس انسانی rAd26 + rAd5	۹۲	۹۰		(0, 21)
سینوفارم ۱. BBIBP-CorV (پکن) ۲. WIBP- CorV (وهان) تایید در ۵۶ کشور	Sinopharm/ Wuhan Institute of Biological Products/ Beijing Institute of /Biological Products چین	ویروس غیر فعال شده	(79-۸۶) 72/5	70.2متوسط 59 حداقل ۵۰ درصد-	-	(0-28) WHO EULU
سینواک (CoronaVac) تایید در ۳۷ کشور	PiCoVacc/ Sinovac/ چین	ویروس غیر فعال شده	50.65 to 83.5	-		(0,28) WHO EULU
کوواکسین (Covaxin) BBV152 تایید در ۹ کشور	Bharat Biotechهند	کل ویریون (ویروس غیر فعال شده)	81	۶۵	-	(0, 28)
نوواواکس (NVXCoV2373)	Novavax انگلیس	پروتئین نوترکیب	89/3	-	-	(0, 21)
برکت	Shifa Pharmed Industrial Co\ ایران	ویروس غیر فعال شده	۹۳	–	–	(0, 28)
پاستور	Institute Pasteur/Themis/Univ. of Pittsburgh ایران	پروتئین نوترکیب	۹۲	–	–	(0, 28)
Soberana 02/Soberana Plus	کوبا ایران	پروتئین نوترکیب	۶۲	–	–	(0, 14)

منابع

1. Haynes, B.F., et al., Prospects for a safe COVID-19 vaccine. Science translational medicine, 2020. 12(568.(

2.Lucia, V.C., A. Kelekar, and N.M. Afonso, COVID-19 vaccine hesitancy among medical students. Journal of Public Health, 2021. 43(3): p. 445-449.

3. ElBagoury, M., et al., The find of COVID-19 vaccine: Challenges and opportunities. Journal of infection and public health, 2021. 14(3): p. 389-416.

4. Hafeez, S., et al., Emerging concerns regarding COVID-19; second wave and new variant. Journal of Medical Virology, 2021. 93(7): p. 4108.

5. Chung, J.Y., M.N. Thone, and Y.J. Kwon, COVID-19 vaccines: The status and perspectives in delivery points of view. Advanced drug delivery reviews, 2021. 170: p. 1-25.

6. Andreadakis, Z., et al., The COVID-19 vaccine development landscape. Nature reviews. Drug discovery, 2020. 19(5): p. 305-306.

7. Askarian, M., et al., Factors affecting COVID-19 vaccination intent among Iranians: COVID-19 vaccination acceptance. 2020.

8. Machingaidze, S. and C.S. Wiysonge, Understanding COVID-19 vaccine hesitancy. Nature Medicine, 2021. 27(8): p. 1338-1339.

9. Jia, Z. and W. Gong, Will Mutations in the Spike Protein of SARS-CoV-2 Lead to the Failure of COVID-19 Vaccines? Journal of Korean Medical Science, 2021. 36(18.(

10. Cevik, M., et al., COVID-19 vaccines: Keeping pace with SARS-CoV-2 variants. Cell, 2021. 184(20): p. 5077-5081.

11. Prevention, C.f.D.C.a., CDC Statement on B.1.1.529 (Omicron variant). Friday, November 26, 2021.

12. Hayawi, K., et al., Vaccine versus Variants (3Vs): Are the COVID-19 Vaccines Effective against the Variants? A Systematic Review. Vaccines, 2021. 9(11): p. 1305.

13. Torjesen, I., Covid-19: Omicron may be more transmissible than other variants and partly resistant to existing vaccines, scientists fear. 2021, British Medical Journal Publishing Group.

14. Liu, L., et al., Striking Antibody Evasion Manifested by the Omicron Variant of SARS-CoV-2. bioRxiv, 2021: p. 2021.12.14.472719.

15. Planas, D., et al., Considerable escape of SARS-CoV-2 variant Omicron to antibody neutralization. bioRxiv, 2021: p. 2021.12.14.472630.

16. Tumban, E., Lead SARS-CoV-2 candidate vaccines: expectations from phase III trials and recommendations post-vaccine approval. Viruses, 2021. 13(1): p. 54.

17. Kashte, S., et al., COVID-19 vaccines: rapid development, implications, challenges and future prospects. Human cell, 2021: p. 1-23.

18. Ghasemiyeh, P., et al., A focused review on technologies, mechanisms, safety, and efficacy of available COVID-19 vaccines. International immunopharmacology, 2021: p. 108162.

19. Sharma, K., et al., Vaccines for COVID-19: where do we stand in 2021? Paediatric respiratory reviews, 2021.