

## Geographic disparities in hepatitis B vaccine coverage across Africa: Implications for targeted interventions and 2030 goals.

Yu J et al.

*J Hepatol.* 2026 Apr;84(4):713-727. doi: 10.1016/j.jhep.2025.11.016.

**Background & aims:** Hepatitis B virus (HBV) remains a leading cause of liver-related morbidity and mortality in Africa. Reaching the World Health Organization (WHO) target of  $\geq 90\%$  third-dose (HepB3) coverage by 2030 demands precise, subnational intelligence. We mapped hepatitis B vaccination coverage, dropout, and projected trends.

**Methods:** We analyzed 245,168 child vaccination records from 89 nationally representative household surveys (2010-2022) covering 51 African countries. Bayesian geostatistical models were used to produce  $5 \times 5$  km estimates of first-dose (HepB1) and HepB3 coverage, as well as relative and absolute dropout rates. Spatiotemporal graph convolutional networks projected HepB3 coverage trajectories through 2030.

**Results:** Continental HepB3 coverage rose from 68.06% in 2010 to 69.42% in 2022, with pronounced spatial disparities. Coverage remained below 40% across much of the Sahel, the Democratic Republic of the Congo, Angola, and northern Mozambique; eight countries contained districts below half their national average. Relative dropout declined from 15.32% to 13.58% but exceeded 25% in parts of Mali, Chad, and northeastern Kenya. Projections place mean coverage at 76.89% by 2030; only Rwanda, Eritrea, Eswatini, Burkina Faso, Zimbabwe, and Niger are on track, leaving nearly half of second-level administrative units short of the 90% goal.

**Conclusions:** Incremental gains in HepB3 uptake and widening subnational inequities threaten HBV elimination across administrative levels in Africa. High-resolution coverage and dropout maps can guide precision immunization strategies to close persistent gaps and accelerate progress toward 2030 targets.

**Impact and implications:** This study provides the first continent-wide, fine-scale atlas of hepatitis B vaccination coverage in Africa, delivering an unprecedented view of where progress is occurring and where gaps persist. By mapping HepB1, HepB3, and dropout rates at high spatial resolution, the analysis offers governments and global health partners a practical, data-driven foundation for targeting resources, improving equity, and strengthening routine immunization systems. These insights can directly support national planning, guide micro-targeted interventions, and help monitor progress toward the 2030 HepB3 coverage target. Ultimately, the work advances precision public health and contributes to long-term HBV control across the region.

Ο ιός της ηπατίτιδας Β (HBV) αποτελεί μία σημαντική απειλή για τη δημόσια υγεία παγκοσμίως. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), το 2022 περίπου 254 εκατομμύρια άνθρωποι ζούσαν με χρόνια λοίμωξη, ενώ καταγράφονταν 1,5 εκατομμύρια νέες λοιμώξεις και 1,1 εκατομμύρια θάνατοι ετησίως. Ιδιαίτερα η Αφρική φέρει δυσανάλογο βάρος, καθώς συγκεντρώνει το 63% των νέων λοιμώξεων. Ο ΠΟΥ έχει θέσει ως στόχο τον εμβολιασμό του 90% των παιδιών με 3 δόσεις εμβολίου της ηπατίτιδας Β έως το 2030. Ωστόσο, στην Αφρική, τα υπάρχοντα δεδομένα καταδεικνύουν σημαντική απόκλιση από τον ανωτέρω στόχο. Η συγκεκριμένη μελέτη επιχειρεί να αναδείξει όχι μόνο τα συνολικά επίπεδα εμβολιαστικής κάλυψης στην Αφρική, αλλά και τις ανισότητες που παρατηρούνται σε τοπικό επίπεδο εντός χωρών και συχνά αποκρύπτονται από τους εθνικούς μέσους όρους.

Η μελέτη βασίστηκε στην ανάλυση δεδομένων από 89 βάσεις δεδομένων σε 51 αφρικανικές χώρες την περίοδο 2010-2022. Μελετήθηκε η χορήγηση της πρώτης δόσης εμβολίου (HepB1), της τρίτης δόσης (HepB3), καθώς και το ποσοστό απόσυρσης (dropout) μεταξύ των δύο δόσεων.

Τα αποτελέσματα αποκαλύπτουν περιορισμένη πρόοδο σε επίπεδο ηπείρου αλλά και έντονες ανισότητες. Συγκεκριμένα, η χορήγηση της τρίτης δόσης αυξήθηκε ελάχιστα, από περίπου 68% το 2010 σε 69% το 2022. Παράλληλα, μεγάλες γεωγραφικές περιοχές, όπως η περιοχή Σαχέλ, η Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό, η Αγκόλα και η Μαδαγασκάρη, εξακολουθούν να παρουσιάζουν πολύ χαμηλά ποσοστά κάλυψης, συχνά κάτω από 40%. Επίσης σημαντικό είναι το εύρημα των μεγάλων ενδοκρατικών διαφορών. Σε πολλές χώρες, ορισμένες περιφέρειες εμφανίζουν ποσοστά εμβολιασμού πολύ χαμηλότερα από τον εθνικό μέσο όρο, καταδεικνύοντας ότι η αξιολόγηση μόνο των εθνικών δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένα συμπεράσματα.

Επιπλέον πληροφορίες παρέχει η ανάλυση των δεδομένων για το dropout μεταξύ πρώτης και τρίτης δόσης του εμβολίου. Το μέσο ποσοστό dropout για την περιοχή της Αφρικής μειώθηκε από 15,32% το 2010 σε 13,58% το 2022, παραμένοντας ωστόσο υψηλό σε πολλές περιοχές. Ενδεικτικά, σε χώρες όπως το Μάλι, το Τσαντ και η βορειοανατολική Κένυα ξεπερνά το 25%. Σε αρκετές περιπτώσεις μάλιστα καταγράφεται υψηλή αρχική συμμετοχή στον εμβολιασμό (HepB1 >90%), αλλά ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό dropout, με αποτέλεσμα τελικά τα χαμηλά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν περιοχές της Κένυας όπου ποσοστά dropout της τάξης του 66% οδήγησαν σε ποσοστό ολοκλήρωσης του εμβολιασμού μόλις 31%.

Με βάση τα ανωτέρω, οι ερευνητές καταλήγουν ότι μόλις 6 από τις 51 χώρες αναμένεται να πετύχουν τους στόχους του ΠΟΥ για τον εμβολιασμό έως το 2030.

Συνολικά, το άρθρο καταδεικνύει ότι, παρά τη μερική πρόοδο, η εμβολιαστική κάλυψη για την ηπατίτιδα Β στην Αφρική παραμένει ανεπαρκής και άνιση. Παρά την μη διερεύνηση των αιτιών για την εικόνα που καταγράφεται, οι υψηλοί δείκτες dropout και οι έντονες γεωγραφικές ανισότητες καταδεικνύουν περιορισμένη πρόσβαση στον εμβολιασμό σε συγκεκριμένες περιοχές.

Επομένως, απαιτούνται στοχευμένες παρεμβάσεις σε τοπικό επίπεδο, ενίσχυση των συστημάτων υγείας και αντιμετώπιση των κοινωνικοοικονομικών ανισοτήτων, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι δημόσιας υγείας έως το 2030.