

Titel

Hämodialyse mit Solar-Energie

Autoren

Agar JWM, Perkins A, Tjipto A; Geelong Hospital, Victoria, Australia

Publikation

CJASN ePress, January 5, 2012

Einleitung

Umfang und Qualität der Hämodialyse (HD) werden viel diskutiert – man spricht jedoch selten über die ökologischen Aspekte. Dabei fällt während der HD eine große Menge Abfall an und es wird in großem Umfang Wasser und Energie verbraucht. In dieser Studie berichten Agar et al. über die Effizienz einer solar-unterstützten Heim-HD-Trainingseinheit (HTU) im Südosten Australiens, wo Patienten für die Durchführung der nächtlichen Heimdialyse trainiert werden. Die Installation des Solar-Systems wurde von Fresenius Medical Care Australien unterstützt. Des Weiteren stellen die Autoren Möglichkeiten der Wiederverwertung von für die Umkehrosmose (RO) verwendetem Wasser sowie von infektiös-medizinischem Plastikabfall vor.

Methodik

Die HTU besteht aus 4 HD-Trainingsplätzen. Jeder dieser Plätze ist mit einer Fresenius 4008B Single-Pass Dialysemaschine ausgestattet, die durch ein Aquauno-RO-System mit Wasser versorgt wird. Es wurden eine 24m² umfassende Solarzellengruppe mit 3 kWh Nennleistung und Inverter installiert, um die HD-Maschinen und die Mini-RO-Vorrichtungen mit Strom zu versorgen. Die Stromzufuhr für beide Systeme wurde separat gemessen.

Ergebnisse und Schlussfolgerung

- Von 26. Juli 2010 bis 25. Juli 2011 betrug der Energieverbrauch aller HD-Maschinen ca. 64h/Woche, für das RO-System 75h/Woche. Der Gesamtverbrauch lag bei 4166,5 kWh – 9% mehr Energie, als durch die Solarzellen generiert wurde (siehe Tabelle). Durch Erstattungen für Solar-Energie konnten die Kosten jedoch um 76,5% reduziert werden. Die Amortisierung wird in ca. 7,7 Jahren abgeschlossen sein.
- Im Vergleich zu Windenergie hat Solarenergie den Vorteil, dass sie geräuscharm, beständig und langlebig ist. Die geschätzte mittlere Lebensdauer von Solarzellen liegt bei 25-30 Jahren.
- Solar-unterstützte Energie ist praktisch und kosteneffizient. Zur Reduzierung der Umweltbelastung sollten daher Dialysekliniken die Bedingungen vor Ort prüfen und jeweils entscheiden, ob ein solches System sinnvoll ist.

Solar-unterstütztes Dialyseprogramm – wichtige Daten	
Tage der Datenerhebung	365
Trainingsbehandlungen gesamt	402
Aktive Behandlungszeit gesamt pro Behandlung (h)	5,5
Maschinenbetrieb gesamt (h)	3345,2
RO-Betrieb gesamt (h)	3919,2
Genutzte kWh gesamt (HD-Maschine & RO-System)	4166,5
Mittlerer kWh-Verbrauch gesamt pro Nutzungstag	20,03
Solar-generierte kWh gesamt	3811,0
Effektiv generierte kWh pro Nutzungstag	18,32